Band 113. Nr. 2. XXXI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 2.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1910.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Boubier, M., Les chromosomes, éléments dynamogènes de la cellule (Esquisse d'une théorie). (Revue scientifique. 5e Série. X. p. 423—428. 1908.)

L'auteur croit qu'admettant la théorie des chromosomes porteurs de l'hérédité, on a fait fausse route et que les chromosomes exercent une fonction toute différente, bien qu'éminemment importante aussi. Il se base tout d'abord sur les nombreux faits qui tous mettent en évidence le rôle considérable que joue le noyau dans la dynamique cellulaire. Les choses se présentent donc en fait comme si dans la machine cellule existait un moteur, le noyau. Si l'on supprime ce moteur, comme dans l'énucléation de la cellule, par exemple, l'énergie fait bientôt défaut; la machine cellule continue à fonctionner quelque temps par la vitesse acquise, mais s'arrête rapidement et définitivement.

Le noyau est le centre dynamique de la cellule. Or les chromosomes, par leur remarquable constance de présence, de nombre et de structure, sont les seuls éléments du noyau auxquels on puisse attribuer un rôle dans cette fonction. Les chromosomes deviennent ainsi des condensateurs d'énergie; ce sont des systèmes dynamiques bipolaires, c'est-à-dire possédant un pôle positif et un pôle négatif.

L'auteur donne à ces systèmes dynamiques le nom de bipôles chromosomiques.

Ces bipôles diffèrent par la prédominance de l'un ou de l'autre de leurs pôles. Chez les uns, c'est le pôle positif qui est dominant, chez les autres c'est au contraire le pôle négatif. On peut, par défi-

nition et arbitrairement, cela va sans dire, considérer les premiers comme mâles et les seconds comme femelles.

Par contact immédiat, ou par contact indirect au sein de l'enchylema, il s'établit entre les éléments chromosomiques bipolaires un courant d'énergie.

Cette énergie chromosomique doit être du même ordre que les autres énergies physico-chimiques.

C'est cette énergie chromosomique qui permet le fonctionnement de la cellule, des cellules, de l'organisme tout entier. C'est proprement la „force vitale", l'énergie interne des organismes.

Ceci permet de comprendre le pourquoi de la remarquable fixité de constitution du noyau dans la double série des êtres végétaux et animaux. Puisque partout il contient des condensateurs d'une énergie qui est partout de même nature, il doit partout conserver sensiblement la même structure.

Cette même théorie permet de concevoir de quelle nature doit être la différence essentielle et intime qui distingue les sexes. En effet, suivant que le courant d'énergie chromosomique passera des chromosomes à dominance positive aux chromosomes à dominance négative ou qu'il sera de sens inverse, nous aurons affaire à des individus de l'un des sexes ou de l'autre.

Telle est dans ses traits essentiels la théorie de Boubier. Il l'applique ensuite à l'explication de la karyokinèse, qui, par la scission longitudinale des chromosomes, amène la juxtaposition de deux systèmes bipotentiels égaux, dont les pôles de même nom sont contigus, ce qui produit nécessairement l'éloignement et la séparation des deux demi-chromosomes fils. La karyokinèse est ainsi la conséquence du clivage des bipôles chromosomiques, clivage qui est lui-même le résultat d'nne crise de croissance de l'organisme cellulaire.

L'auteur passe ensuite à la conjugaison et montre que la base physiologique de la conjugaison réside dans la nécessité où se trouvent les noyaux de récupérer leur différence de potentiel, qui se perd peu à peu par suite des divisions successives. Il s'attache enfin à montrer quelles sont les répercussions qu'a sa théorie sur les divers problèmes de la biologie générale. M. Boubier (Genève).

Ernst, A., Ergebnisse neuerer Untersuchungen über den Embryosack der Angiospermen. (Verh. schweiz. Natf. Ges. Glarus. I. p. 230—263. fig. 1908.)

L'auteur a porté son attention sur des sacs embryonnaires, des sacs à plus de 8 noyaux, jusqu'ici exceptionnels parmi les Angiospermes. Ils ont été observés de divers côtés chez *Peperomia* (Pipéracée), chez *Gunnera* (Halorrhagidacée), chez *Sarcocolla, Penaea* et *Brachysiphon* (Pénaeacées). Ernst voit là un second type de développement du sac embryonnaire, à 16 noyaux, qu'il oppose d'une façon irréductible au type ordinaire à 8 noyaux. Ce seraient les réprésentants d'un type tout à fait distinct, qui s'est développé parallèlement au type plus ordinaire à 8 noyaux et dont on trouvera certainement encore d'autres exemples. M. Boubier.

Swellengrebel, N. H., Sur la cytologie de *Sphaerotilus natans* (Migula). (C. R. Soc. Biol. Paris. LXVI. p. 41—43. 1908.)

La spirale chromatique, d'une netteté souvent si parfaite, n'est

pas, chez *S. natans,* de nature plasmatique. On peut facilement, en effet, distinguer dans cette Chlamydobactériacée, le protoplasme alvéolaire à côté de la spirale chromatique. Le mode de division de la cellule est tout à fait analogue à celui qui Guilliermond a décrit pour les autres bactéries. La paroi transversale qui se forme alors et qui se distingue toujours par sa grande chromophilie, est, semble t-il, un dérivé de la substance chromatique.

Par la structure de la chromatine et la formation de la paroi transversale, il n'est pas douteux pour l'auteur que *Sphaerotilus natans* soit un véritable bactérie; d'autre part il se rapproche des Cyanophycées par la condensation de la chromatine en corps central.

Paul Guérin (Paris).

Baccarini, P., I fenomeni cariocinetici nelle piante ed i loro rapporti colle dottrine filogenetiche. (Nuovo Giornale bot. it. N. S. XIV. p. 646–669. 1907.)

Il s'agit d'une conférence faite à la réunion extraordinaire de la Société botanique italienne à Parme.

L'auteur expose les résultats des dernières recherches au sujet des cynèses, surtout en rapport avec la production des éléments reproducteurs. Il en montre toute l'importance au point de vue phylogénétique, et fait ressortir que le mode de développement des cynèses nucléaires pendant la génèse des sporocarpes et des spores agamiques dans les Champignons proprement dits a surtout beaucoup contribué à établir une classification rationelle de ces organismes.

P. Baccarini.

Baccarini, P., Intorno ad una nuova ipotesi di evoluzione a rovescio. (Nuovo Giornale bot. it. N. S. XIV. p. 608—645. 1907.)

Dans cet article polémique sont combattues certaines nouvelles hypothèses évolutionnistes avancées récemment par Gemelli et par Wassmann dans le but d'accorder les résultats de la recherche scientifique avec l'interprétation de la Bible. Mattei a essayé de démontrer que dans le règne végétal les formes vivantes actuelles dérivent aussi de quelques types à structure complexe (Dicotylédones) grâce à la simplification et au fractionnement des caractères et de l'individualité. Mattei admet comme démontrée l'existence d'une période plasmative soupçonnée par Beccari, et la possibilité (pour cette espèce) d'hybridations fécondes entre des êtres appartenant à des familles et à des classes différentes, en exagérant toutefois la valeur de l'hypothèse de Delpino sur la Staurogenèse. Il exagère aussi l'influence du milieu ambiant (du milieu aquatique surtout) sur l'organisme; il refuse à peu près toute valeur aux données phytopaléontologiques et il oublie d'attribuer l'importance qu'elles ont aux découvertes et aux progrès que la Morphologie comparée des végétaux a faits au siècle dernier. Enfin l'auteur réfute un à un les arguments de Mattei, en interprètant d'une manière qui lui paraît plus logique et plus rationnelle les faits que Mattei a invoqués à l'appui de son hypothèse.

P. Baccarini.

Doncaster, L., On sex-inheritance in the moth *Abraxas grossulariata* and its var. *lacticolor.* (Rep. Evol. Comm. Roy. Soc. IV. p. 53—57. 1908.)

The variety *lacticolor* of the moth *Abraxas grossulariata* is a

Mendelian recessive to the type. In the wild state it is extremely rare, and is found almost exclusively in the female.

The author has made the various possible matings between *lact.* ♀, *gross.* ♂ and ♀, and heterozygous *gross.* ♂ and ♀.

The important points in the results of these matings are (1.) that *lacticolor* males can be obtained by pairing a *lacticolor* female with a heterozygous male, in which case *lact.* ♂, *gross.* ♂, *lact.* ♀, and *gross.* ♀ are obtained in approximately equal numbers. (2.) The converse cross, heterozygous female × *lacticolor* male gives all the males *gross.* (heterozygous) and all the females *lact.*

The author's explanation, somewhat simplified on a suggestion offered by Bateson and Punnett, is that (1.) the sex-determinants behave as Mendelian allelomorphs, femaleness being dominant; (2.) female individuals are heterozygous in respect of sex, having the constitution ♀♂, and producing male-bearing eggs and female-bearing eggs in equal numbers; males are homozygous, of the constitution ♂♂, producing only male-bearing spermatozoa; (3.) that there is repulsion between the determinant for femaleness and the *grossulariata* determinant in oogenesis, so that the male-bearing eggs carry the *grossulariata* and the female-bearing eggs the *lacticolor* character.

This explanation is found to be in accordance with all the facts and it now receives important confirmation. "For it now appears that when a wild *grossulariata* female is paired with a *lacticolor* male, all the male offspring are *grossulariata* and all the females *lacticolor;* i. e. the same result is obtained with wild females, which have never been crossed with the rare *lacticolor* variety, as is produced by pairing a first cross *grossulariata* female with a *lacticolor* male."

"It may, therefore, be regarded as certain that in the moth *Abraxas grossulariata* males are normally homozygous in respect of the *grossulariata* character, but all the females are heterozygotes carrying the recessive *lacticolor.* The exceptional and very rare production of a wild *lacticolor* must be due to some accidental disturbance of the association of the *grossulariata* determinant with the male-bearing egg."

The results of the breeding experiments are given in detail in a series of tables. R. P. Gregory.

Durham, Fl. M. and **Dor. C. E. Marryat,** Note on the Inheritance of Sex in Canaries. (Rep. Evol. Comm. Roy. Soc. IV, p. 57—60. 1908.)

The authors find that when the cinnamon canary is mated with other varieties the results obtained are very closely parallel to those described by Doncaster in the case of the moth *Abraxas grossulariata* and its variety *lacticolor* (see preceding abstract). One point of difference between the two cases occurs, for whereas in the canaries the mating dominant ♀ × recessive ♂ has sometimes given dominant ♀ s, these were not proved to occur in the corresponding families of *grossulariata.* With this exception the interpretation suggested for the results obtained in the moth can be applied to those in the canaries, and the authors conclude that just as the normal females of the moth *Abraxas grossulariata* are in reality hybrids in the lacticolor character, so the ordinary black-eyed hen canaries are hybrids in the pink-eyed (cinnamon) character.

The authors remark that though the general course of the phe-

nomena can be thus represented, there remain two difficulties. The first is that mentioned above, that black-eyed hens have been produced by the mating black-eyed hen × pink-eyed cock; in the authors' experiments two hens have behaved in this way. The second difficulty is that although the scheme suggested successfully represents the qualitative features of the inheritance, the quantitative results show some divergence from expectation. The authors point out however that the departures affect the relative numbers of the two sexes as much as those of the varieties, and of course the scheme presupposes numerical equality of the output of males and females in each case. Similar departures from the expected equality occured in the first series of the *Grossulariata* experiments, though in the later series the numbers showed fair simplicity and steadiness

R. P. Gregory.

Perriraz, J., Etude biologique et biométrique de *Primula vulgaris.* (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 5. XLIV. 164. p. 311—319. 1908.)

L'auteur décrit tout d'abord le développement floral de cette espèce; il est quelque peu variable suivant que l'on s'adresse aux formes brachystylée ou dolichostylée. Dans la première c'est le pistil qui s'accroît tout d'abord, tandis que dans la seconde le calice et le pistil se développent simultanément. Dans la forme dolichostylée, le stigmate a la forme d'un pain de sucre; au sommet se trouve une dépression centrale très profonde, le plus souvent comblée par les papilles stigmatiques. Dans la forme brachystylée le stigmate est plus ovoïde et sa dépression est plus visible, les papilles étant très petites. Les grains de pollen de la première forme sont pourvus de 7 stries longitudinales, ceux de la forme brachystylée sont pourvus de 9 à 11 stries.

Perriraz donne une liste des insectes qui visitent *Primula vulgaris*: les plus fréquents sont des *Thrips* et *Bombylius medius.* Malgré de nombreuses séances d'observations, il n'a jamais vue d'espèces nocturnes, alors que Darwin supposait que la pollinisation de ce *Primula* était opérée par des espèces à vie nocturne. 1177 plantes ont été mesurées.

Les nombres relatifs à la longueur du tube de la corolle donnent une courbe normale très régulière. La longueur du pistil oscille entre 5 et 20 mm.; la courbe est à 2 sommets; 63% est constitué par des plantes dolichostylées et 37% par des brachystylées.

Les recherches faites sur la hauteur des insertions staminales donnent des variations de 3 à 19 mm. La courbe a aussi deux sommets.

Un certain nombre de plantes ne présentent pas les caractères de l'hétérostylie; peut-être sont-ce là des retours à un type primitif isostylé.

M. Boubier.

Perriraz, J., Etude biologique et biométrique sur *Narcissus angustifolius* Curtis. (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 5. XLV. 165. p. 153—176. 1909.)

Ce *Narcissus* est une des plantes caractéristiques de la région Nord-Est du lac Léman. On le trouve en quantité considérable à partir de 475 m. d'altitude, dans les terrains humides. L'auteur décrit minutieusement tout le développement floral de cette plante. Cette plante ne peut maintenant se multiplier que par bulbes; ses graines en effet ne peuvent arriver à maturité puisque les prairies sont

fauchées au mois de juin, juillet ou août. Ce mode de reproduction anormal doit avoir son influence sur la plante. Les mensurations faites montrent que la plante se transforme en effet et passe à l'hétérostylie. On constate chez *Narcissus angustifolius* les caractères très nets de la longueur inégale des styles et des filets d'une fleur à une autre. Cette plante se modifie en vue d'arriver à ce que la fécondation soit croisée.

Les monstruosités chez ce *Narcissus* sont nombreuses. On observe souvent des périgones ayant plus de six parties: tantôt les pièces supplémentaires se trouvent sur le même rang que les autres, tantôt aussi elles forment un et même deux rangs suivant leur nombre. Lorsque ces pièces apparaissent dans une fleur, il en résulte le plus souvent une anomalie correspondante dans le nombre des étamines; c'est ainsi que plusieurs exemplaires possédant 8, 9 et 10 parties accusaient un nombre correspondant d'étamines.

Des anthères anormales se voient quelquefois sur le bord de la corolle; le style, dans quelques cas, est devenu filamenteux, donnant ainsi à toute la fleur un aspect particulier. M. Boubier.

Seward, A. C., Darwin and Modern Science: Essays in Commemoration of the Centenary of the Birth of Charles Darwin and of the Fiftieth Anniversary of the Publication of the Origin of Species. (Cambridge Univ. Press. 1909. XVII, 595 pp. with 2 port. and 3 pl. 18 shill. nett.)

This volume amply fulfils the hope expressed by the Editor when he says "It was hoped that the publication of the essays would serve the double purpose of illustrating the far-reaching influence of Darwin's work on the progress of knowledge and the present attitude of original investigators and thinkers towards the views embodied in Darwin's works". It is indeed impossible not to be impressed, in reading these essays, and more particularly those which treat their respective subjects from the historical standpoint, with the change which was brought about by the enunciation of the principle of evolution.

The authors of the essays were asked to address themselves primarily to the educated layman rather than to the expert; to the specialist, therefore, the volume is the more attractive in that it affords him an opportunity of obtaining a glimpse into fields of enquiry other than those which he has made particularly his own.

As the Editor remarks, the essays range themselves in two groups — those which deal primarily with the results of Darwin's own work, and those which review the progress of investigation on lines undeveloped in Darwin's day, but the direct outcome of Darwin's work. An interesting personal note is struck in one or two of the essays, notably in that of J. W. Judd and also in that of Professor E. B. Poulton who prints two hitherto unpublished letters of Darwin.

Representing as they do the views of men of many schools of thought, it is natural and stimulating that the essays reveal divergences of opinion among biologists. Prof. Weismann, in his essay "The Selection Theory" deals with the evidence of the selection and augmentation of minute variations; he is followed by Prof. de Vries who, on the other hand, champions the cause of evolution through saltatory variations or mutations.

While these authors perhaps emphasise the importance they

attach to Darwin's perception of the principle of Natural Selection, Prof. Bateson looks upon Darwin's work from a somewhat different standpoint. "Not for a few generations but through all ages he should be remembered as the first who showed that the problems of Heredity and Variation are soluble by observation, and laid down the course by which we must proceed to their solution".

It is not easy to give, within the limits of a short essay, a true idea at once of the claims which cytology may justly make in relation to the "mechanism" of heredity, and of the difficulties which beset the attempt to press home those claims and definitely to link up the changes observed by cytological methods with those phenomena which experimental work has shown to take place. Prof. Strasburger frankly makes no attempt to discuss controversial questions, and confines his essay to an outline of the views which are no doubt widely recieved among cytologists at the present time.

It is hardly possible, nor perhaps desirable, to attempt to give here abstracts of the twenty nine essays which are included in the volume. Essays which deal more particularly with botanical subjects are those of Dr. D. H. Scott on the "Palaeontological Record", Prof. Klebs who deals with the "Influence of Environment on the Forms of Plants", Sir Wm. Thiselton-Dyer on "Geographical Distribution of Plants", Dr. Francis Darwin who gives an account of his father's work on the "Movements of Plants", and Prof. Goebel on "The Biology of Flowers". But in particularizing the essays which treat primarily of plant-life, one cannot but allude to the manner in which this collection of essays exposes the unreality of the restrictions which have tended towards the separation of the sciences from one another, an effect which is assisted by the method in which the essays have been arranged in their places in the volume. R. P. Gregory.

Darwin, F., On the Localisation of Geo-perception in the Cotyledo of *Sorghum*. (Wiener-Festschrift Wien, 1908.)

Man erinnert sich der Experimente, die der Verfasser im Jahre 1899 mitgeteilt hat: durch einen einfachen Versuch unternahm er es nachzuwiesen, dass die Geoperception bei den Paniceen hauptsächlich im Kotyledo stattfindet. Keimlinge, deren Kotyledonen horizontal fixiert und kontinuierlich gereizt wurden, zeigten fortwährendes geotropisches Krümmen des Hypokotyls, das schliesslich eine korkzieherartige Form annahm. Miehe versuchte dann (1902) dem Ausfall dieser Experimente eine andre Deutung zu geben und ihn auf den intercalaren Charakter des Hypokotylwachstums zurückzuführen. Das Wachstum des Hypokotyls nimmt in basipetaler Richtung rapid ab, (Rothert, 1894) und da bei den Darwin'schen Versuchen das Hypokotyl sich mit der Basis voran krümmt, so wäre ein Ueberkrümmen über die Verticale die notwendige Folge der Wachstumsverteilung, und ein Rückkrümmen in die Verticale unmöglich, da ja das Hypokotyl basalwärts bereits ausgewachsen ist.

Diesen Einwänden gegenüber tritt der Verf. mit einer Reihe neuer Beweise für seine Behauptung hervor.

1. Wachstumsmessungen am Hypokotyl, die in kürzeren Intervallen vorgenommen wurden als bei Rothert, ergaben, dass das Wachstum doch gleichmässiger über das Hypokotyl verteilt ist, als Rothert meinte.

2. Keimlinge von Sorghum mit horizontal fixiertem Kotyledo

wurden so lange gereizt, bis eine ausgiebige Aufkrümmung eingetreten war. Dann wurden sie um 180° gedreht und es zeigte sich jetzt, dass ein deutliches Wiederaufkrümmen stattfand. Ergo war das Wachstum des Hypokotyls noch lange nicht so sehr herabgesetzt, um nicht noch eine Rückkehr in die frühere Stellung zuzulassen.

3. Darwin bediente sich des weitern einer Modifikation der bekannten Czapek'schen Käppchenmethode um der in Rede stehenden Frage beizukommen. Der Kotyledo wurde durch sanfte Gewalt um 90° gegen das Hypokotyl abgebogen und der ganzen Pflanze eine solche Stellung gegen den Horizont erteilt, dass „Kotyledonarreiz" und eventueller „Hypokotylreiz" in Antagonismus gebracht wurden. Obwohl bei diesen Versuchen eine Komplikation dadurch eintritt, dass durch die Abbiegung des Kotyledo ein traumatisches Krümmungsmoment auftritt, sprachen doch die Versuche dafür, das die Geoperception im Kotyledo ihren Sitz hat, bezw., dass der eventuell vom Hypokotyl ausgehende Reiz jedenfalls weit hinter dem Kotyledonarreiz zurückbleibt

4. Als indirekten Beweis kann man gelten lassen, dass die Ergebnisse heliotropischer Reizung am abgebogenen Kotyledo entschieden für die Prävalenz der Empfindlichkeit des Kotyledo sprachen.

5. Auch die von Piccard erwonnene Methode zum Studium der Sensibilitätsverteilung in der Wurzel wurde vom Verf. zur Klärung der analogen Fragen bei den Paniceen-Keimlingen herangezogen. Der Ausfall dieser Experimente war ebenfalls der Theorie Darwins günstig, umsomehr als bewiesen wurde, dass die eingetretenen Krümmungen nicht etwa die folge einer durch die centrifugalkraft bewirkten mechanischen Ausbiegung sind.

Endlich enthält die Arbeit des Verf. noch eine Anzahl von Experimenten über traumatropische Krümmungen bei Sorghum-Keimlingen. Auf verschiedenartige Weise verletzte Pflänzchen krümmten sich — und das ist bemerkenswert — nach jener Seite hin, auf die die Verletzung appliziert worden war: ein Verhalten, das dem der Wurzel gerade entgegengesetzt ist.

P. Fröschel (Wien).

Figdor, W., Die Erscheinung der Anisophyllie. Eine morphologisch-physiologische Studie. (Mit 23 Textfig. und 7 Taf. Leipzig n. Wien. Verl. Fr. Deuticke. 174 pp. 1909.)

Der Verf., dem wir schon mehrfache experimentelle Untersuchungen über das Anisophyllieproblem verdanken, hat im vorliegenden Werke den gesamten Fragekomplex monographisch bearbeitet, ein Unternehmen, welches in unserer Zeit der Literatur-Zersplitterung gewiss mit Befriedigung begrüsst werden wird.

Die ersten Kapitel des Werkes umfassen die morphologischen Verhältnisse anisophyller Sprosse, die an der Hand zum grosten Teile eigener Beobachtungen übersichtlich besprochen werden. Der 2. Abschnitt behandelt die Verbreitung der Anisophyllie bei Kryptogamen und Phanerogamen. Mit grosser Sorgfalt werden hier auf Grund eigener und fremder Erfahrung alle auffindbaren Fälle von Anisophyllie zusammengetragen. Im letzten, physiologisch interessantesten Kapittel werden die Ursachen der Anisophyllie diskutiert. Im Vordergrunde steht natürlich die formative Wirkung von Licht und Schwere, denen sich als Faktoren sekundärer Bedeutung Assimilation, Transpiration etc. anschliessen. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis und eine vorzügliche illustrative Ausstattung erhöhen die Brauchbarkeit des Werkes. K. Linsbauer (Wien).

Rollier et **A. Rosselet.** Sur le rôle du pigment épidermique et de la chlorophylle. (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 5. XLIV, 164. p. 321—332. 1908.)

Le docteur Rollier, à Leysin, obtient des résultats vraiment surprenants dans la guérison des tuberculoses chirurgicales, par la seule exposition des malades aux rayons solaires. En collaboration avec Rosselet, il a cherché à comprendre le mécanisme même de la guérison.

En se basant sur le fait que les malades atteints de tuberculose fermée guérissent toujours, s'ils sont arrivés à se pigmenter, les auteurs ont recherché quels sont la cause, le rôle et l'origine de la pigmentation et ils ont établi un parallèle entre le pigment épidermique chez l'homme et la chlorophylle.

Cause de la pigmentation. — Les expériences faites conduisent à la même conclusion que celles du médecin suédois Finsen: que ce sont surtout les radiations ultra-violettes qui produisent la pigmentation épidermique. Or les mêmes radiations sont la cause du développement plus grand du tissu palissadique à chlorophylle, dans les plantes de montagne et dans les plantes de basses altitudes.

Rôle protecteur du pigment. — Le pigment épidermique joue un rôle protecteur considérable et a pour but de défendre l'organisme contre la lumière.

Or la chlorophylle doit jouer, elle aussi, le même rôle protecteur.

Rôle transformateur du pigment. — Le pigment transforme les raditions à courtes longueurs d'onde; celles-ci pénètrent dans la peau et, par un mécanisme inconnu, favorisent la guérison. Les auteurs proposent, sur cette hypothèse, l'explication suivante: sur la peau restée blanche, seuls les rayons infra-rouges directs, microbicides, peuvent pénétrer profondément. Ils feront leur oeuvre de guérison, mais lentement, difficilement, car ils ne sont pas en nombre aussi considérable que s'il y avait eu pigmentation. Dans ce cas, en effet, les rayons lumineux et ultra-violets seront transformés en rayons à grandes longueurs d'onde qui viendront se joindre à ceux existant déjà dans le cas du malade non pigmenté. La guérison s'obtiendra plus rapidement.

Se basant sur le spectre d'absorption de la chlorophylle (rouge, violet, ultra-violet) et de la xantophylle (violet, ultra-violet), les botanistes ont attribué à ces radiations différentes le phénomène de l'assimilation. Or, il paraît étrange, disent les auteurs, que des radiations qui, dans tous les cas connus agissent d'une façon totalement opposée, puissent dans ce cas unique, concourir au même but.

Ils émettent donc l'hypothèse, qui leur a été suggérée par la façon d'agir du pigment épidermique, que les radiations émises sous la bande d'absorption dans le rouge sont identiques à celles qui résultent de l'absorption des radiations à courtes longueurs d'onde; toutes les deux seraient des infra-rouges et la transformation se ferait à la portion extérieure des chloroleucites.

M. Boubier.

Bernard. C., Sur quelques Algues unicellulaires d'eau douce récoltées dans le domaine malais. (Buitenzorg, Départ. Agric. 1 vol. 94 pp. 6 pl. hors texte. 1909.)

Ce travail constitue une suite aux recherches antérieures du même auteur. Ces matériaux proviennent des environs de Batavia, de Singapore, de Johore, Nouvelle-Guinée, environs de

Kyoto. Espèces et variétés nouvelles sont très nombreux dans ce travail; une centaine d'espèces et de variétés sont figurées.

Un tableau comparatif donne la distribution des espèces et de leurs varietés à Java, Sumatra, Singapore, Johore et Nouvelle-Guinée.

Les nouveautés sont: *Chroococcus turgidus* var. *japonicus* Bern. (Japon); *Spirulina maxima* Bern. (Singapore, Nouvelle-Guinée); *Sphaerozosma Treubii* Bern. (Batavia); *Onychronema laeve* var. *malaccense* Bern. (Singapore, Johore); *Gymnozyga moniliformis* var. *Schmidii* Bern. (Batavia); *Closterium Versteegianum* Bern. (Nouv.-Guinée); *Cl. Lorentzii* Bern. (Nouv.-Guinée); *Cl. Novae-Guineae* Bern. (Nouv.-Guinée); *Cl. Crameri* Bern. (Singapore); *Spinoclosterium curvatum* Bern. nov. gen. et sp. (Singapore); *Penium Ridleyi* Bern. (Singapore, Johore); *P. Foxii* Bern. (Singapore, Johore); *P. Chodati* var. *spinulosum* Bern. (Batavia); *Pleurotaenium singaporense* Bern. (Singapore); *Cosmarium moniliforme* var. *minimum* Bern. (Singapore, Johore); *C. singaporense* Bern. (Singapore, Johore); *C. gibbosum* Bern (Batavia); *C. impressulum* var. *johorense* Bern. (Johore); *C. didymochondrum* var. *Novae-Guineae* Bern. (Nouv.-Guinée); *C. johorense* Bern. (Singapore, Johore); *C. obsoletum* var. *singaporeum* Bern. (Batavia); *C. tropicum* Bern. (Singapore); *C. spiculatum* Bern. (Singapore); *Arthrodesmus incus* var. *malaccensis* Bern. (Singapore); *Microsterias apiculata* var. *Nordstedtii* Bern. (Nouv.-Guinée); *M. rostrata* var. *Treubii* Bern. (Nouv.-Guinée); *M. Thomasiana* var. *maxima* Bern. (Batavia); *M. Lux* var. *Crameri* Bern. (Singapore); *Staurastrum johorense* Bern. (Johore); *C. contectum* var. *inevolutum* Bern. (Batavia); *S. excavatum* var. *minimum* Bern. (Singapore, Johore); *S. basidentatum* var. *minimum* Bern. (Singapore); *S. singaporense* Bern. (Singapore); *Peridinium Volzii* var. *maximum* Bern. (Singapore).

En note Bernard propose le changement du nom du *C. dubium* en *C. didymum* Bern. nom. nov., par suite de double emploi avec le *C. dubium* Borge. É. De Wildeman.

Chodat, R., Etude critique et expérimentale sur le polymorphisme des Algues. (Mémoires publiés à l'occasion du Jubilé de l'Université de Genève. 1 vol. in 8°. 165 pp. 21 pl. 1909.)

La Société botanique allemande, ayant mis au concours Une étude critique et scientifique sur le polymorphisme des Algues, a couronné le présent Mémoire dans sa séance du 27 mars 1908.

Le terme de polymorphisme ayant été compris de diverses manières par les biologistes, ce qui a conduit à des confusions et à des malentendus regrettables, l'auteur s'attache tout d'abord à donner de ce terme une définition claire et précise. „Le polymorphisme ou polymorphie est une qualité de l'être qui se présente sous plusieurs formes. C'est une propriété que possèdent certaines espèces de revêtir des formes différentes sans changer de nature."

On peut donc appeler polymorphe une espèce qui selon les circonstances se présente sous des aspects variables, sans rien préjuger sur les causes de ce polymorphisme. Ce n'est qu'à la suite d'expériences, lorsqu'on aura établi une relation constante entre l'excitant et la morphose, que l'on pourra parler de thermo-, de photo-, de soma-, de chimio-morphoses, d'inhibititons, d'adaptations.

Si le polymorphisme certain est un fait et doit être noté comme tel, comment peut-on le constater? D'abord par l'observation di-

recte: dans la nature, on peut suivre parfois rapidement tous les stades évolutifs d'une algue; on peut aussi isoler une algue sous le microscope et en suivre l'évolution. On peut aussi constater le polymorphisme par la préparation de cultures pures; l'auteur en décrit les procédés les plus parfaits et les plus sûrs.

Les cultures pures seules peuvent terminer le débat qui depuis longtemps est agité parmi les botanistes à propos du polymorphisme. Malgré ses défauts, la méthode des cultures pures est actuellement le plus puissant moyen, la seule méthode certaine que nous possédions de suivre pas à pas est sûrement l'histoire évolutive d'une Algue dans des conditions imposés par l'expérimentateur et qu'il peut faire varier à volonté. Toutefois cette méthode ne dispense pas l'algologue d'observer l'évolution de l'algue dans le milieu naturel où elle a l'habitude de croître.

Ayant ainsi exposé le point de vue dans lequel il se place, Chodat passe en revue les observations faites par les divers auteurs et les idées favorables ou non au polymorphisme qu'ils ont émises, pour pouvoir résoudre la question précise suivante: Y a-t-il des algues polymorphes et, si oui, ce polymorphisme est-il celui qu'ont indiqué les auteurs? question qui a comme corollaires les suivantes: Y a-t-il au contraire des Algues remarquablement stables? Enfin faut-il dire avec Hansgirg que d'une manière générale les algues sont polymorphes, et avec Borzi et d'autres que les Algues unicellulaires ne sont que des états anamorphes d'Algues supérieures? Disons tout de suite que Chodat montre quelle est l'erreur dans laquelle est tombé Borzi.

Dans ce chapitre de Systématique expérimentale, c'est l'exposé de toutes les observations et surtout de toutes les expériences faites par les algologues que l'auteur passe en revue, en prenant l'un après l'autre tous les genres qui ont été soumis à l'expérimentation.

De ce minutieux exposé on peut conclure qu'il y a certainement des Algues qui, par leur extrême variabilité, méritent le nom de polymorphes, si par ce nom on entend exprimer qu'une plante peut se présenter sous plusieurs aspects sans changer de nature.

Par conséquent, dans une certaine mesure on peut défendre la thèse que les Algues sont polymorphes. Mais leur polymorphisme est du même ordre que celui que présentent beaucoup de végétaux. Comme pour les plantes supérieures il en est de remarquablement plastiques et d'autres peu plastiques.

Mais d'une manière générale on ne peut admettre les thèses formulées par Hansgirg, car toutes les observations et cultures montrent qu'à côté d'Algues polymorphes il en est tout autant, si ce n'est plus, qui présentent une remarquable stabilité. C'est pourquoi l'auteur n'admet pas que l'on puisse parler d'une manière générale d'nne théorie du polymorphisme des Algues. Une théorie comporte des règles; elle est l'expression d'un ensemble de faits considérés à la lumière d'un ou de plusieurs principes. Or le polymorphisme tel qu'il est défendu par Hansgirg ne mérite pas le nom de théorie; aucune règle ne le définit.

Le volume se termine par un tableau du système naturel des Algues et leur polymorphisme. Chodat divise les Chlorophycées en

A. *Méiotrichiales*: zoospores à deux ou à quatre cils symétriques, ou spores sans cils.

4 séries: *Protococcales, Pleurococcales, Chroolépoïdales, Siphonales.*

B. *Pléotrichiales*: zoospores à une couronne de cils égaux; oosphères et spermatozoïdes.

1 série: *Oedogoniales.*

C. *Atrichiales*: pas de zoospores, ni de spores, conjugaison.

1 série: *Conjugatae.*

Chodat donne la liste des familles, tribus et genres de ces diverses séries; nous renvoyons pour le détail au volume lui-même.

Le système des Phéophycées est pour l'instant provisoire Il se divise en 6 séries: *Chrysomonadineae, Confervales, Euglenales, Peridiniales, Bacillariacées, Phaeosporales.*

Vingt-trois planches illustrent cet ouvrage, qui deviendra certainement classique pour les études algologiques ultérieures.

M. Boubier.

Nonweiler, J., Morphologische und physiologische Untersuchungen an *Chara strigosa* Braun. (Diss. Zürich. 8°. 48 pp. 2 pl. 1908.)

L'auteur étudie minutieusement, cellule après cellule, la morphologie interne et l'histoire du développement de cette plante.

Les résultats de ce travail concordent avec ceux de travaux antérieurs. La formation de la jeune pousse et celle des organes latéraux s'accomplissent avec la plus grande régularité.

Les plantes qui croissent en culture ne montrent aucune différence dans leur morphologie interne avec celles qui poussent dans la nature. Il n'en est pas de même pour la morphologie externe; la forme des Characées est fortement influencée par les conditions extérieures. Les soi-disant „variétés" si nombreuses ne sont que des formes de croissance.

M. Boubier.

Hektoen, L., Systematische Blastomykose mit coccidioidales Granulom. (Chiari-Festschrift, herausgegeben von Prof. Paul Dittrich in Prag. Wien u. Leipzig, Verlag Wilh. Braunmüller, 1908. p. 116—142.)

Blastomycetische Dermatitis wurde von Gilchrist (1898) zuerst geschildert; in Chicago tritt sie häufiger auf. Ricketts stellt in seiner Schrift: „Oidiomycosis (Blastomycosis) of the Skin and its Fungi" (Journ. Med. Research 1902, VI. N° 3) die dabei auftretenden Organismen in drei Gruppen: 1. blastomycetoide, 2. oidiumähnliche, 3. hyphomycetoide. Immer existieren sie alle in den Geweben in der blastomycetoiden Form und vermehren sich hier nur durch Sprossung. In Kulturmedien kommt der blastomycetoide Typus gewöhnlich in Form von rundlichen oder sprossenden Zellen vor; unter geeigneten Medien kann man auch Myzelien erhalten. In Kulturen bildet die oidiumähnliche Gruppe ein basales Myzel, das sich in Sporenketten auflöst. Die hyphomycetoide Gruppe erzeugt fruchttragende terminale und laterale Sphären, luftständige Hyphen, basale, denen der zwei anderen Gruppen ähnliche Hyphen, und vermag sich durch Sprossung zu vermehren. Somit existiert von der ersten zur dritten Gruppe ein allmählicher Uebergang. Ricketts schreibt diese Organismen alle dem Genus *Oidium* zu. — Verf. konstatiert, dass Blastomykose und coccidioidales Granuloma von sehr nahe verwandten Organismen verursacht wird. In Kulturen sehen sie einander oft recht ähnlich. In den Geweben von infizierten Menschen und Tieren treten diese beiden Organismen als sphärische Körper auf. Sie unterscheiden sich wie folgt: Die Organismen der Blastomykose vermehren sich fast stets durch Sprossung, die des Granuloms durch endogene Sporen. Keiner dieser beiden

Pilze bildet im Tierkörper ein Mycelium. Welche Umstände zur spontanen Infektion mit diesen Krankheiten führen, ist bisher unbekannt. Matouschek (Wien).

Meylan, C., Contributions à la connaissance des Myxomycètes du Jura. (Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. 5. XLIV. 164. p. 285—302. 1908.)

La chaîne du Jura central, grâce à ses forêts profondes, aux vieux troncs et aux nombreux débris de bois, est très riche en Myxomycètes. Voici comment ces espèces se succèdent à partir de 1000 m. d'altitude.

Dès que la neige disparaît, on trouve sur le gazon et les branches des petits buissons: *Physarum vernum, Chondrioderma niveum* et *Lyallii, Lepidoderma Carestianum*; sur les vieilles tiges de framboisiers, d'orties, de gentianes, etc. *Lepidoderma Carestianum* et var. *flavescens, Didymium Wilczekii, Lamproderma violaceum* et var. *Carestiae, Trichia contorta* var. *alpina.*

Dès le commencement de juin apparaissent sur les troncs pourris *Ceratiomyxa, Physarum citrinum, P. viride,* divers *Stemonitis, Enerthenema, Comatricha tiphoides, Cribraria argillacea, intricata, Dictydium umbilicatum, Arcyria flava, incarnata, albida, Reticularia jurana.*

En juillet, grande abondance de *Dictydium, Cribraria aurantiaca* et *argillacea,* de *Stemonitis fusca* et *ferruginea.*

En août apparaissent peu de nouvelles espèces, peut-être: *Lepidoderma arcyrionema,* puis *Trichia botrytis* et *Arcyria punicea* qui se rencontrent jusqu'en hiver.

En septembre: *Fuligo septica, Physarum nutans, Reticularia lycoperdon, Tubulina, fragiformis*; puis *Lepidoderma tigrinum, Comatricha obtusata, Chondrioderma radiatum, Dictydium anomalum, Lamproderma physaroides, Cribraria rubiginosa* et *macrocarpa, Trichia fallax* et *varia, Hemitrichia Karstenii, clavata* et *Wigandii, Prototrichia flagellifera.*

On trouve encore la plupart de ces espèces à l'arrivée de la neige, et l'on retrouve parfois au premier printemps de vieux sporanges de *Lepidoderma tigrinum, Trichia botrytis,* etc.

De cette énumération, qui pourra être utile pour des comparaisons avec d'autres régions, ont été éliminées les espèces rares, rencontrées une ou deux fois seulement.

Meylan donne la liste complète de toutes les espèces qu'il a récoltées. M. Boubier.

Ewert. Einschleppung der *Septoria Azaleae* in Schlesien. (Zschr. Pflanzenkrankh. XIX. p. 321 - 324. 1909.)

Verf. führt aus, dass er 2 kranke Azaleen, die ihm im Februar 1908 aus einer niederschlesischen Gärtnerei zugegangen sind, genau untersucht habe und zu dem Resultat gelangt sei, dass eine Erkrankung vorlag, die er, obwohl Pykniden nicht aufzufinden waren, auf *Septoria Azaleae* Vogl. zurückführen zu müssen glaubt. Später traten an der einen Pflanze gleiche Krankheitssymptome auf, die Verf. als eine Spitzenbräune der Blätter als Folge von Ballen-Trockenheit anspricht. Laubert (Berlin-Steglitz).

Grevillius, A. J. und **I. Niersen.** 1909: *Zoocecidia* et *Cecidozoa*

imprimis provinciae Rhenanae. Lieferung IV. N⁰. 76—100. (Cöln a Rh., Verlag des Rheinischen Bauernvereins. 1909.)

Die vorliegende Lieferung ist den früher erschienenen Teilen des sehr empfehlenswerten Exsiccatenwerkes in jeder Beziehung gleichwertig. Sie enthält die Gallbildungen folgender Tiere:

76. *Eriophyes brevitarsus* Focken auf *Alnus glutinosa* Gaertn., 77. *Eriophyes laticinctus* Nal. auf *Lysimachia vulgaris* L., 78. *Eriophyes piri* Tagenst. var. *variolata* Nal. auf *Sorbus aria* Crtz., 79. *Eriophyes stenaspis plicator* Nal. n. subsp. in litt. auf *Fagus silvatica* L., 80. *Eriophyes truncatus* Nal. auf *Salix purpurea* L., 81. *Eriophyes vitis* Landois auf *Vitis vinifera* L., 82. *Physopus basicornis* E. Reuter n. sp. in litt. auf *Vicia eracea* L., 83. *Aphis persicae* Boyer de Fons. auf *Prunus persica* (L.) Stok. (*Amygdalus persica* L.), 84. *Aphis rumicis* L. auf *Amarantus retroflexus* L., 85. *Aphis rumicis* L. auf *Rumex obtusifolius* L., 86. *Aphis spiracella* Schout. auf *Spiraea ulmaria* L., 87. *Enaphalodes strobilobius* (Kalt.) C.B. auf *Picea excelsa* Link., 88. *Myzus ribis* L. auf *Ribes aureum* Pursch., 89. *Nectarosiphum rubi* Kalt. auf *Rubus fruticosus* L., 90. *Pemphigus spirothecae* Pass. auf *Populus pyramidalis* Rozier., 91. *Livia juncorum* Latr. auf *Lamprocarpus* Ehrh., 92. *Livia juncorum* Latr. auf *Juncus supinus* Mönch., 93. *Urophora cardui* L., auf *Cirsium arvense* L., 94. *Perrisia veronicae* Vallot auf *Veronica chamaedrys* L., 95. *Isosoma graminicola* Giraud auf *Triticum junceum* L., 96. *Dryophanta folii* (L.) Mayr. auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 97. *Dryophanta taschenbergi* (Schlecht.) G. Mayr. auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 98. *Neuroterus fumipennis* Hart. auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 99. *Neuroterus tricolor* (Hart.) G. Mayr. auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 100. *Xestophanes potentillae* Vill. auf *Potentilla reptans* L. M. Schwartz (Steglitz).

Longman, S., The Dry-Rot of Potatoes (*Fusarium Solani*). (Journ. Linn. Soc. XXXIX. 270. p. 120—129. 1 Plate. 1909.)

There has been much difference of opinion as to the parasitism of *Fusarium solani*. The present paper shows the fungus to be a true parasite capable of destroying the potato tubers and also of killing the aerial shoots; no relationship was found between an outbreak of wet and dry-rot. These results confirm those of Smith and Swingle, Pethybridge and others.

Comparisons are made with the results of American experiments and it is pointed out that the colour-phases of the mycelium and spores appear to be associated with the stages in the life-history of the fungus, and not with the nature of the culture-media. A series of experiments was also conducted to ascertain whether the tubers could be sterilized as to *Fusarium* by means of heat, with the result that the death temperature of fungus was found to be higher than that of the potato. Two spore stages only were found, the normal with sickle-shaped conidia (0—7 septate) and a later one with small spherical resting-spores. A. D. Cotton (Kew).

Salmon, E. S., Report on Economic Mycology for the year ending July 1908. (South East. Agric. Coll., Wye. London. 1909. 2/6.)

The report gives a detailed account of the work on plant diseases carried out at Wye College during the past year. The following are the subjects dealt with: 1. *Sphaerotheca mors-uvae;* 2. *Chry-*

sophlyctis endobiotica. 3. Apple diseases caused by *Fusicladium, Phyllosticta,* and *Sphaeropsis;* 4. Cherry leaf-curl, *Exoascus minor;* 5. Chrysanthemum leaf-spot, *Septoria Chrysanthemi.* 6. Fruit Culture and Plant diseases 7. *Rhizoctonia* disease of Sekale. 8. Infection experiments with *Chrysophlyctis endobiotica.* All that is of importance in reference to the first seven subjects has been dealt with already in the Centralblatt.

Under the 8th heading an account is given of experiments in which the resting sporangia of *Chrysophlyctis* were subjected to artificial freezing to ascertain what effect such treatment would have on their power of germination. It was found that if the sporangia are subjected in November to a temperature varying from $-5°$ to $-6°$ C for $1\frac{3}{4}$ hrs, they are able if provided with sprouting potatoes to germinate, and infect them at once; and also that an exposure for 4 hrs to a temperature varying from $-5°$ to $-8°$ C does not destroy their germinating power. A. D. Cotton (Kew).

Czapek, F., Zur Kenntnis der Stoffwechselanpassungen bei Bakterien: Saccharophobie und Saccharophilie. (Chiari-Festschrift, herausgegeben von Prof. Paul Dittrich in Prag. Wien u. Leipzig, 1908. p. 157—167.)

Ein Charakterbild der verdünnten Nährlösungen angepassten Mikroorganismen und anderseits der saccharophilen Mikroben in biologischer Beziehung. Wir wollen nur solche Resultate erwähnen, die von E. Kohn im bakteriolog. Zentralblatte II. Abt. Bd. 16, 17 nicht veröffentlicht wurden:

1. Es gibt für die Mikroben auch ein Leben ohne Zucker. Die Nitrifikationsbakterien sind an anorganische Nährsubstrate angepasst, man kann sie saccharophobe Organismen nennen. Solche Bakterien etc., die durch Zucker in beliebigen Verhältnissen ernährt werden können, kann man als saccharophil bezeichnen. Erstere sind sicher viel verbreiteter als man sonst glaubt.

2. Alle saccharophobe Bakterienformen von reinen Süsswasserproben sind nicht als spezielle Anpassungen an besondere Energiegewinnungsformen anzusehen, sondern sie repräsentieren einen weiteren Typus der Saccharophobie, der als Adaptation an stark verdünnte Nährsubstrate, also als osmotische Adaptation, aufzufassen ist.

3. Als Hauptkriterium der Saccharophobie ist die Lage der oberen Konzentrationsgrenze der Nährlösung anzusehen, welche den Beginn einer Wachstumshemmung bedeutet. Saccharophil sind jene Organismen, welche noch in Traubenzuckerlösungen von über 15% Gehalt volle Wachstumsgeschwindigkeit zeigen, saccharophob jene, die bereits in 12% Traubenzucker die Grenze des ungehemmten Wachstums erreicht haben. Da bei diesen eine Anpassung an konzentriertere Lösungen möglich ist, so muss zur genannten Begriffsbestimmung eingeschaltet werden: nach Ueberimpfen aus stark verdünnten Nährlösungen ($^n/_{1000}$ Glukose).

4. Ausgeprägt saccharophile Bakterien und Pilze des Wassers sind z. B. *Bacillus aurantiacus, albus, candidus, liquefaciens, cloacae, subtilis, Sarcina rosea, Torula rubra, Saccharomyces glutinis* und *cerevisiae, Aspergillus niger, Mucor mucedo.* Uebergänge zwischen typisch saccharophilen und extrem saccharophilen Organismen gibt es, sie werden genannt. Für die Ursache der Hemmung, die bei der oberen Grenzkonzentration auftritt, ist die osmotische

Wirkung der betreffenden Nährlösung verantwortlich. Die Saccharophobie bei den Wasserbakterien ist also eine Anpassung an geringe osmotische Werte des umgehenden Nährmediums.

Bezüglich der unteren Konzentrationsgrenze von Nährlösungen, die noch Wachstum saccharophiler- und -phober Organismen gestattet, wurde das Kohlenstoffminimum für Traubenzucker, Glyzerin, Alkohole, Harnstoff, organische Säuren, das Stickstoffminimum für Darreichung von Ammoniumphosphat und Sulfat studiert. Die Saccharophilen haben wohl ein höher gelegenes Glukoseminimum, die Sacchorophoben ein tiefes, oft sehr tiefes Traubenzuckerminimum. Da es aber saccharophile Bakterien (*B. cloacae*) gibt, die nur auf höhere Zuckerwerte abgestimmt sind, so herrschen da keine einfache Beziehungen. Das tiefste beobachtete Glukoseminimum ist bei dem streng saccharophoben *Micrococcus aquatilis,* der noch in einer Zuckerlösung von 2 Zehntausendmilliontel Prozent wuchs. Die Traubenzuckerversuche geben ein klares Bild von der sehr grossen Abwechslung in der osmotischen Anpassung bei Bakterien. Man kann da unterscheiden: homöotonische und poikilotonische Organismenformen. Zu den ersteren gehören extreme Saccharophile (*B. cloacae*) oder extrem Saccharophobe (*Micrococcus aquatilis, Urobacillus Pasteuri*), je nach der Lage der beiden nahegerückten osmotischen Grenzkonzentrationen.

6. Gegen quantitative Schwankungen des Stickstoffgehaltes der Nährlösung wurden auch die vom Verf. untersuchten saccharophoben Wasserbakterien geprüft. Das Stickstoffminimum liegt gewöhnlich bedeutend unter dem Kohlenstoffminimum. Das Minimum für Ammoniumphosphat wurde oft grösser oder kleiner gefunden als für das Ammoniumsulfat. Sehr tief liegt das Minimum des Stickstoffes für *Micrococcus aquatilis,* noch tiefer für *Bacillus flavens* und *Saccharomyces glutinis.* Da es sich bei den minimalen Stickstoffwerten stets und sicher um sehr kleine Substanzmengen handelt, so dürfte es dadurch erklärlich scheinen, dass in diesem Punkte die saccharophoben Formen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den zuckerliebenden Mikroben zeigen. Matouschek (Wien).

Frégonneau, K., Weisen die in verschiedenen Substraten gefundenen *Proteus*bakterien biologische Unterschiede auf und welche? (Diss. Bern. 1908. 71 pp.)

Les 18 *Proteus* cultivés par l'Auteur sur différents substratums n'ont montré, à l'épreuve morphologico-biologique, aucune différence essentielle. Colorés au bleu de méthylène et à la fuchsine, ils ont montré la même image microscopique, c'est-à-dire à l'état jeune de longues chaînes entortillées, dans les cultures d'1 à 2 jours de longs bâtonnets qui se laissent tous colorer par la méthode de Gram. — Tous ont liquéfié la gélatine.

Les bactéries *Proteus* se cultivent surtout bien sur des milieux carnés; les milieux dépourvus d'albumine (légumes) sont peu favorables.

Par l'emploi de la méthode de coloration de Neisser, les *Proteus* laissent voir des corpuscules de Babès—Ernst.

L'addition de sulfate de cuivre empêche le développement de ces bactéries. On ne devrait donc pas interdire aux fabriques de conserves l'emploi de ce sel en quantités minimes.

Proteus vulgaris accompagne toujours la putréfaction des albumines; l'auteur n'a pas trouvé de races particulières de cette bactérie. M. Boubier.

Beauverd, G., Nouvelles espèces uruguayennes du genre *Nothoscordum,* Kunth. (Bull. Herb. Boiss. 3. VIII. 12. p. 993—1007. ill. 1908.)

Le genre *Nothoscordum* Kunth comprenait jusqu'en 1908 une douzaine d'espèces réparties dans le Chili, l'Argentine, l'Uruguay, le Paraguay, le Brésil, la Bolivie, le Mexique, les Etats-Unis d'Amérique et la Chine; en outre, l'une des espèces, le *N. fragrans* K. s'est naturalisée dans les îles de l'Atlantique, dans les pays circumméditeranéens et jusque dans les Indes (Népaul) et l'île Bourbon.

Beauverd relève chronologiquement les péripéties les plus saillantes de l'histoire des *Nothoscordum,* de Linné à 1905.

En 1908, les remarquables envois provenant des récoltes de C. Osten, de différentes régions de l'Uruguay, ont permis à Beauverd de discerner dans l'herbier Barbey-Boissier les espèces nouvelles suivantes: *Nothoscordum Ostenii, N. subsessile, N. canescens, N. Lloydiflorum, N. nudum, N. scabridulum, N. Minarum, N. Bonariense, N. grossibulbum, N. inodorum* (Ait.) Aschers. et Graebn. var. nov. *uruguayense.* Ce qui fait actuellement un total de 22 espèces et ± 10 variétés.

Beauverd donne, outre la diagnose des nouvelles espèces, une clef analytique des *Nothoscordum* de l'aire uruguayenne.

Il reconnait 2 grandes sections dans ce genre, pour lesquelles il propose les noms suivants: § 1, *Uniflorum,* distinguée par son scape uniflore et comprenant cinq espèces. § 2, *Umbelliflorum,* à inflorescence normale ombellée; cette section a 3 sous-sections et 17 espèces. M. Boubier.

Bornmüller, J., Beiträge zur Flora der Elbursgebirge Nord-Persiens. (Bull. Herb. Boiss. 2. VIII. 11. p. 821—836, 12. p. 915—930. pl. VIII. 1908.)

Dans ces deux fascicules, les deux derniers du Bull. de l'Herb. Boissier, Bornmüller donne la fin de son catalogue des espèces récoltées au nord de la Perse, dans la chaîne de l'Elbourz. Ce catalogue, dont la publication a commencé en 1904, dans le tome IV du Bull. de l'Herb. Boiss., s'est continué régulièrement depuis lors dans ce même Bulletin. M Boubier.

Briquet, John., Les réimmigrations postglaciaires des flores en Suisse. (Act. Soc. helvétique Sc. nat. Fribourg. 1907. p. 111—133. 5 fig.)

L'étude des phénomènes cinétiques qui ont abouti au repeuplement floristique de la Suisse doit prendre comme point de départ la dernière période interglaciaire, celle qui a séparé le phase rissienne de la phase würmienne.

Le climat était alors peut-être même un peu plus favorable qu'il ne l'est actuellement et la flore altitudinaire était tres analogue à celle d'aujourd'hui.

Survient la période würmienne ou dernière période glaciaire et la Suisse n'est plus qu'un vaste glacier. La végétation est en trés grande partie refoulée hors de son territoire. Dès lors, la premiére question qui se pose est celle-ci: Dans quelle mesure les flores interglaciaires ont-elles été refoulées hors de leurs emplacements? Et la seconde question, corollaire de la première, sera: quelles sont

les régions qui ont servi de territoire de refuge pendant la période glaciaire würmienne et d'où, des temps plus favorables étant survenus, elles sont réimmigrées dans leur ancien dormaine?

A la première question, Briquet fait la réponse suivante:

Toute la végétation comprise dans la région forestière a été presqu'entièrement refoulée hors du territoire suisse. Quant à la végétation alpine, il lui est resté six territoires de refuge.

1° Au nord, le territoire de refuge septentrional, s'étendant du lac de Constance jusqu'aux moraines du glacier de l'Aar en aval de Wangen.

2° Au N.-W., le territoire de refuge du Napf, qui s'étendait entre Wangen, Berthoud, Worb, l'Entlebuch et Willisau.

3° A l'ouest, la lisière de refuge jurasienne ou rhodanienne, de Bâle jusqu'au massif de la Grande-Chartreuse.

4° Sur le versant sud des Alpes, trois territoires principaux: le territoire pennin, l'insubrien et le bergamasque.

Briquet combat la thèse soutenue par le Dr. Brockmann qui place les territoires de refuge au-dessus de la limite des neiges, sur les pentes dénudées ou sur les rochers à pic. Il fait observer que les phanérogames disparaissent presque complètement au-dessus de la ligne des neiges persistantes; les espèces supernivales se présentent en échantillons isolés, sporadiques, tels que doivent végéter des individus accidentellement amenés par le vent.

Ceci posé, Briquet s'occupe de la réimmigration des flores en Suisse après la période glaciaire. Il y a autant de fronts de réimmigration primitive que de territoires de refuge.

Quant aux territoires de l'Engadine et du Valais, on ne peut expliquer leur flore que par l'existence d'une période postglaciaire chaude et sèche, la période xérothermique. La richesse du Valais en plantes méridionales est due, non-seulement à l'arrivée d'une florule méridionale, retour du territoire de refuge rhodanien, mais à un degré plus marqué encore à une immigration (par dessus les cols de la chaîne pennine), d'éléments xérothermiques méridionaux.

En ce qui concerne l'Engadine, les communications avec le bassin de l'Adige par l'intermédiaire du Vintschgau, et les cols qui établissent le passage avec la Valteline jusques et y compris le col de la Maloja, ont certainement joué un rôle analogue à celui des cols de la chaîne pennine en Valais. M. Boubier.

Handel-Mazzetti, H. v., Bericht über die im Sommer 1907 durchgeführte botanische Reise in das pontische Randgebirge in Sandschak Trapezunt. (XII. Jahresber. naturw. Orientverein. f. d. Jahr 1907.)

Die erste botanische Excursion wurde von Trapezunt aus nach dem Dorf Stephanos unternommen, wo *Carpinus orientalis,* über diesem *C. Betulus,* Erlen, Edelkastanien und *Rhododendron* dichte Gehölze bilden. Am 9. Juli wurde Trapezunt verlassen und die Reise durch das Tal Kalanema Dire nach Fol Köi angetreten. Das Tal bietet eine eigenartige Vegetation dar, am Lachbett stehen mächtige Platanen, im oberen Teil des Tales bedecken grosse Wälder von *Pinus Pinea* den einstlichen Talhang, gegenüber tritt *Arbutus Andrachne* waldbildend auf, wie überhaupt dieses Tal das einzige auf der ganzen Reise besuchte Gebiet darstellt, das eine ausgesprochen mediterrane Vegetation aufweist. Ober Charka

ändert sich die Vegetation mit einem Schlage und Buschwälder von *Carpinus orientalis,* später *Rhododendron*gebüsche, *Picea orientalis,* und bei 800 m. *Carpinus betulus* und *Fagus orientalis* treten auf. Bei Fol Köi (ca. 1100 m.) herrscht bis zu einer Höhe von ca. 1800 m. dichter Hochwald aus Buchen, Weissbuchen, Erlen, Fichten und in höheren Lagen auch mitunter aus *Abies Nordmanniana.* In allen Wäldern, besonders aber an Waldblössen, bilden *Rhododendron ponticum* und *R. flavum* dichte Gebüsche, oft noch durch *Hedera, Clematis Vitalba* und *Smilax excelsa* noch ungangbarer gemacht; von sonstigen Begleitpflanzen ist vor allem *Campanula lactiflora,* ferner *Vaccinium arctostaphylus, Laurocerasus, Ilex Aquifolium* und *Rubus platyphyllus* hervorzuheben.

Von Fol Köi wurden einige kleine Excursionen in die Umgebung gemacht, so besonders in der alpinen Region am Usprung des Fol Dere. Die Waldgrenze liegt bei ca. 1800 m. und wird fast nur mehr von Nadelholz gebildet, dann treten noch eine kurze Strecke Krüppelwald und *Rhododendretum,* (hier *Geranium jubatum* mit sehr grossen hellblauen Blumen), auch kleine Bestände von *Rhododendron caucasicum,* auf, werden aber bald durch Alpenmatten abgelöst, die physiognomisch denen der Alpen gleichen, während in den Schneetälchen *Ornithogalum oligophyllum* und *Scilla sibirica* durch ihre Menge auffallen.

Am 15. Juli ging die Reise weiter von Fol Köi über den Kamm, der das Fol Deressi vom Elewy Deressy trennt und dann weiter nach Norden gegen das Meer streicht, nach Süden und weiter nach Westen bis Eseli. Der Weg führte erst durch Wälder und kleine Weidematten, dann am Abhang des Hauptkammes gegen Charshut durch Bestände von *Pinus silvestris* und Felspartien mit *Astragalus viciaefolius, Sedum pilosum* und *crenatum, Herniaria Zervudachii* und *Cirsium Echinus.* In der Umgebung der Alpe Kisyl Ali-Jayla findet sich ein Bestand von *Acer Trautvetteri,* in dessen Niederwuchs *Aconitum ponticum, Euphorbia macroceras, Veratrum Lobelianum, Doronicum macrophyllum* und *Gentiana asclepiadea* vorkommen. Auf dem zwischen Elewy- und Tschemlikdschi-Deressi verlaufenden Rücken stösst bei ca. 1300 m. die Edelkastanie mit *Abies Nordmanniana* zusammen, welch erstere von hier an westwärts einen wesentlichen Bestandteil der Buschwälder bildet. Eine zweite Charakterpflanze der Umgebung von Eseli ist *Buxus sempervirens.*

Eine Excursion von Eseli durch das Tschemlikdschi-Deressi in die Voralpenregion führte durch dichten Erlenwald (aus *Alnus barbata*) mit *Buxus* und *Pteris cretica* als Niederwuchs auf eine kultivierte Lichtung in dichtem Alpenrosengestrüpp, das dem weiteren Vordringen ein unüberwindbares Hindernis in den Weg legte.

Von Elemi aus wurde die Rückreise nach Trapezunt und Ordu per Schiff angetreten. Von Ordu aus wurden noch Excursionen ins Minengebiet von Bakadjak und in die übrige Umgebung unternommen und am 9. August die Heimreise angetreten.

Hayek.

Hochreutiner, B. P. G., Sertum Madagascariense. (Annuaire Conserv. et Jard. bot. Genève. XI—XII. p. 35—135. fig. 1908.)

Ce travail est le résultat de l'élaboration de deux collections de Madagascar faites en 1903 et 1905 par J. Guillot, dans le district

de Vatoniandry, sur la côte est, et H. Rusillon, sur les hauts plateaux de l'Imerina.

Le travail débute par des aperçus sur la géographie botanique da Madagascar.

On avait remarqué depuis longtemps l'opposition qui existe entre la flore du centre de l'île, occupé par de hauts plateaux secs et frais et celle de la côte est, basse, humide, tropicale. D'autre part Engler avait déjà signalé les relations étroites entre la flore des hauts plateaux et celle du sud de l'Afrique, et Solms-Laubach avait relevé l'analogie de la côte est avec l'Insulinde, analogie connue depuis longtemps.

La présente étude confirme d'une façon remarquable ces deux indications; elle est même tout particulièrement démonstrative à cet égard.

Hochreutiner a déterminé 40 formes nouvelles, dont 26 espèces et 13 variétés, plus une espèce nouvelle anonyme, en trop mauvais état pour servir de type.

Or, toutes les plantes nouvelles des hauts plateaux ont leurs proches parents dans la région du Cap. Quant aux plantes nouvelles de la côte orientale, elles sont au nombre de 28. Une seule appartient à un genre exclusivement africain; c'est le *Landolphia platycada,* et encore (c'est un arbre à caoutchouc, a-t-il peut-être été introduit.

A part les genres cosmopolites ou endémiques, toutes ces nouveautés, sauf une, viennent donc grossir le nombre ces plantes malgaches à affinités orientales.

Hochreutiner a fait aussi des observations sur l'endémisme et, à ce point de vue aussi, on remarque une différence notable entre la côte est et le centre de Madagascar.

Et prenant comme base les termes introduits par Briquet d'endémisme par conservation et d'endémisme par variation homogène, voici ce que l'on peut noter.

Les endémiques de la côte orientale sont fréquemment des espèces bien tranchées, peu variables, souvent des genres mono- ou oligotypes, parfois même des végétaux aux caractères si extraordinaires qu'il est difficile de les rattacher à l'une quelconque des familles connues. Ils ont par conséquent les caractères d'endémiques par conservation.

Au contraire, la plupart des endémiques des hauts plateaux ont au plus haut point le caractère d'endémiques récents par variation homogène. Ce sont des types variables, mal délimités entre eux et appartenant à des genres renfermant d'innombrables espèces.

De toutes les données connues par ailleurs et des considérations précédentes, Hochreutiner dégage l'idée que Madagascar aurait vu se succéder trois migrations végétales:

1° Une plus ancienne, prolongée, venant de l'est et qui aurait peuplé surtout la côte orientale et les territoires à climat tropical.

2° Une immigration d'Afrique, plus récente, quoiqu'interrompue depuis assez longtemps, puisque les immigrations ont eu le temps déjà de donner naissance à des espèces nouvelles affines et à de nombreuses variétés. Elle semble avoir peu duré, car un certain nombre seulement des types africaines ont pénétré sur les hauts plateaux de l'île, où ils ont évolué dès lors en multipliant leurs variations.

3° Une immigration plus récente encore et se continuant de nos jours par le moyen des courants marins venant de l'Insulinde.

Dans la deuxième partie de ce travail, Hochreutiner donne l'énumération de toutes les espèces déterminées et les diagnoses des nouvelles, avec plusieurs clefs analytiques destinées à mettre un peu d'ordre dans certains genres inextricables. M. Boubier.

Keller, R., Synopsis der schweizerischen Alchemillearten und -formen. (Mitt. natw. Ges. Winterthur. p. 64—130. 1907—08.)

Le but de cette publication est avant tout de faciliter aux floristes de la Suisse orientale l'étude du genre intéressant *Alchemilla*, les floristes de la Suisse occidentale ayant pour eux l'excellent guide qu'est R. Buser, le monographe des Alchémilles.

On trouvera ici un catalogue très détaillé de toutes les espèces et formes, avec un index des noms et l'indication de leur synonymie. M. Boubier.

Moesz, G., Nehány bevándorolt és behurczolt növényünk. [Einige eingewanderte und eingeschleppte Pflanzen Ungarns]. (Botanikai Közlemények. VIII. p. 136—147. 1909. In magyarischer Sprache; deutsches Resumé auf p. 38—43.)

1. *Solidago serotina* Ait. Die im ungarischen Nationalmuseum aufbewahrten ungarischen Exemplare von *S. canadensis* gehören zu *S. serotina*, die seit 1863 in Ungarn auftritt. Die Art gelangte über Pressburg nach dem Lande, wo sie sich entlang der Donau verbreitete. Nach Siebenbürgen, wo sie Schurr 1866 bei Erdély fand, kam sie als Gartenflüchtling aus Westen.

2. *Erechthites hieracifolius* (L.) Raf. Verf. gibt drei Verbreitungslinien für Ungarn an. Vielleicht wird es noch gelingen die Stellen westlich der Donau mit denen des Araderkomitates zu verbinden.

3. *Matricaria suaveolens* (Pursh) Buchenau. Diese in Nordamerika und Ostasien einheimische Art beobachtete in Ungarn zuerst Borbás in Anina und Oravicza, wohin die Art aus Bodenbach (Böhmen) mit der Bahn gelangt ist. Sicher wandert sie entlang der Bahnen.

4. *Amarantus albus* L. Bernátsky fand diese nordamerikanische Art als erster in Ungarn, 1897. Hier gilt das Gleiche wie bei 3 erwähnt wurde.

5) *Elodea canadensis* R. et M. 1883 fand sie A. v. Degen bei Pressburg. Sonderbarerweise ist in der letzten Zeit in ihrer Verbreitung ein Rückfall eingetreten, deren Ursache unbekannt ist.

Stets werden die früheren und neueren Funde sorgfältig notiert. Matouschek (Wien).

Paulsen, O., Plants collected in Asia-Media and Persia (Lieutenant Olufsen's second Pamir-Expedition). Additions and Corrections. (Bot. Tids., Köbenhavn, XXIX. 2. p. 153—165. 1909.)

A final paper on the collection of plants brought home by Mr. Ove Paulsen from the Russian Central Asia and Persia. The following contributions are given:

1. Rumex, by Ove Paulsen. New species: *Rumex turcestanicus* Pauls.

2. Revision der in Central-Asien von Herrn Ove

Paulsen gesammelten *Uredineen,* von W. Tranzschel. Already reviewed (B. C. Vol. 111, p. 272).

3. Salix, by O. von Seemen.

4. Corrections, compiled by Ove Paulsen. A number of species named by different specialists has appeared to be wrongly determined, and the correct names are now given. Among these faults are some descriptions of new species which later on have proved to be identical with older species. The following new names therefore are to be omitted:

Caryophyllaceae: *Arenaria Paulsenii* H. Winkl. = *A. Ledebouriana* Fnzl. *A. glaucescens* H. Winkl. = *A. Meyeri* Fnzl. *Cerastium schizopetalum* H. Winkl. = *C. trigynum* Vill. *Gypsophylla planifolia* H. Winkl. = *G. cephalotes* Schrenk. *Saponaria silenoides* H. Winkl. = *S. Griffithsiana* Boiss.

Compositae: *Jurinea Paulsenii* O. Hoffm. = *Serratula procumbens* Regel.

Labiatae: *Dracocephalum Paulsenii* Briquet = *Dr. discolor* Bge. *Dr. pamiricum* Briq. = *Dr. heterophyllum* Benth. *Dr. pulchellum* Briq. = *Dr. stamineum* Kar. Kir. *Paulseniella pamirica* Briq. = *Escholtzia densa* Benth.

Leguminosae: *Astragalus enantiotrichus* Freyn = *A. Alitschuri* B. Fedtschk. *A. ferghanicus* Freyn = *A. alpinus* L. *A. olginensis* Freyn = *A. alpinus* L. *A. polychromus* Freyn = *A. Beketowi* (Krassn.) B. Fedtsch. *A. kunigudensis* Freyn = *A. campylotrichus* Bge. *A. latistylus* Freyn = *A. lasiosemius* Boiss. *A. samarkandinus* Freyn = *A. macronyx* Bge. *A. Lorinserianus* Freyn = *A. macrotropis* Bge., var. *robustus* Lipsky. *A. serafschanicus* Freygn = *A. mucidus* Bge. *A. alaïcus* Freyn = *A. myriophyllus* Bge. *A. orthanthus* Freyn = *A. nivalis* Kar. Kir. *A. Paulsenii* Freyn = *A. ophiocarpus* Benth. *A. chargushanus* Freyn = *A. pamiricus* B. Fedtsch. *A. mendax* Freyn = *A. pamiro-alaicus* Lipsky. *A. sykensis* Freyn = *A. platyphyllus* Kar. Kir. *A. Lipskyanus* Freyn. = *A. Scheremetewianus* B. Fedtsch. *A. tectimundi* Freyn = *A. secundus* DC. *A. Xanthoxiphidium* Freyn & Sint. = *A. sogdianus* Bge. *A. Olufsenii* Freyn = *A. tibetanus* Benth. *Colutea Paulsenii* Freyn = *C. persica* Boiss., var. *Buksei* Boiss. *Oxytropis trichosphaera* Freyn = *O. bella* B. Fedtsch. *O. hirsutiuscula* Freyn. = *O. glabra* DC., var. *pamirica* B. Fedtsch. *O. incanescens* Freyn = *O. immersa* (Bak.) Bge. *O. introflexa* Freyn = *O. Poncinsii* Franch. *O. polyadenia* Freyn = *O. tibetica* Bge.

The many corrections within this family are due to Mr. W. Lipsky of St. Petersburg, who has added hereto the description of a new variety: *Cicer songoricum* DC., var. *pamiricum* Lipsky.

Ranunculaceae: *Ranunculus alaïensis* Ostf. = *R. flexicaulis* Komarow.

C. H. Ostenfeld.

Prodinger, M., Das Periderm der *Rosaceen* in systematischer Beziehung. (Denkschr. Ak. Wien. 1908. 4°. 55 pp. 4 Taf.)

Der zusammenfassenden Darstellung der Verfasserin entnehmen wir folgendes:

Das Periderm entsteht bei den *Rosaceen* fast ausnahmslos schon im ersten Jahre. Es kann alle 3 überhaupt möglichen Dauerelemente — Kork, Phelloid und Phelloderm — enthalten, doch schliesst bei ihnen das Auftreten von Phelloid das von Phelloderm allermeist aus, regelmässig treten beide Elemente nur in den Zweigen von *Physocarpus* und bei *Rubus reflexus* vereint auf.

Der Entstehungsort des Periderms in ober- und unterirdischen

Stammteilen liegt A) oberflächlich, und zwar: 1) epidermal bei den meisten *Pomoideen* und in den oberirdischen Teilen von *Rosa*; 2) subepidermal bei *Quillajeen*, wenigen *Pomoideen*, *Rhodotypus*, Arten von *Cercocarpus*, bei *Purshia*, den *Prunoideen* und *Chrysobalanoideen*; B) innen, und zwar: 3) rindenständig bei *Sibiraea*, *Cercocarpus*-Arten, *Cowania*, *Dryas* und *Chamaebatia*; 4) in der innersten Rindenzellschicht bei *Gillenia* und *Rubus*; 5) in der innersten Rindenzellschicht bei *Gillenia* und *Rubus*; 5) im Pericykel a) unmittelbar innerhalb der Epidermis bei *Spiraea*, *Petrophytum*, *Eriogynia*, *Aruncus*, *Sorbaria*, *Chamaebatiaria* (als den meisten Spiräen), ferner *Holodiscus*, *Kerria*, *Neviusia*, den *Potentillinen*, *Dryadinen* (ohne *Cowania* und *Dryas*), *Adenostoma* und *Coleogyne*, den *Ulmarieen* und *Sanguisorbeen*, endlich im Rhizom von *Rosa*; b) innerhalb der Bastbündel bei den *Neillieen*, *Homoiospiraea*, den sträuchigen *Potentilla*-Arten und *Potaninia*, ferner *Margyricarpus*.

An bemerkenswertem Neuen ergab sich also nur die in ober- und unterirdischen Teilen verschiedene Ausbildungsweise des Periderms bei *Exochorda* und *Rosa*.

Zusammenfassend sei bemerkt, dass die *Spiräoideen* die wichtigsten Merkmale im Peridermbaue der verschiedenen Unterfamilien, auf ihre einzelnen Gattungen verteilt, in sich vereinigen und sich auch dadurch von anderen Gründen abgesehen, als Ausgangspunkt der übrigen *Rosaceen* zeigen. Für die *Spiräoideen* lässt sich ausser der gleichen Teilungsweise kein einziges durchgreifendes Kennzeichen aufstellen, wohl aber für die übrigen Unterfamilien, und zwar ist gemeinsam:

den *Pomoideen* äussere (epidermale oder subepidermale) Peridermbildung, derbwandiger (nur bei wenigen Arten auch pelerosierter) Plattenkork von langsamer Entwicklung, wenig Phelloderm, kein Phelloid;

den typischen *Rosoideen* (die *Kerrieen* und *Cercocarpeen* also ausgenommen) innere Entstehung und die eigenartige Teilungsweise, Bildung von Kork und Phelloid bei fehlendem Phelloderm;

den *Prunoideen* äussere (subepidermale) Bildung von reichlichem, doch mehr lockerem Schwammkork mit wenig Phelloderm, kein Phelloid;

den *Chrysobalanoideen* ebenfalls subepidermale Entstehung von reichlichem, doch mehr lockerem Schwammkork mit Zwischenstreifen von sklerosierten Zellen, Phelloderm etwas reichlicher, innenseitig verdickt, kein Phelloid;

den (staudigen) *Neuradoideen* äussere Peridermbildung und lockerer Schwammkork in schwacher Ausbildung, kein Phelloid.

Die Stellung von *Rosa* im System, infolge der abweichenden Fruchtbildung nicht ganz gesichert, hat sich befestigt durch die Uebereinstimmung der Peridermbildung ihrer unterirdischen Organe mit der der typischen *Rosoideen*.

Es hat sich also schon aus der Untersuchung des Periderms allein die Richtigkeit des von Focke (*Rosaceae*, in Engler's Natürl. Pflanzenfamilien, III. Teil, 3. Abdr., 1894) vertretenen Systems der *Rosaceen* im grossen und ganzen ergeben. Denys (Hamburg).

Rapaics, R., Az *Aquilegia*-génusz. [De genere *Aquilegia*]. (Botanikai Közlemények. VIII. 3. Heft. p. 117—136. Budapest, 1909. In ungarischer Sprache mit deutschem Resumé.)

Morphologie: Die Struktur der Wurzelstränge ist sehr

locker, die Endodermis schwach. Zufolge eines äussern sowie eines im Marke entstandenen Korkgewebes sieht die Wurzel einem netzartig durchlöcherten Zylinder ähnlich. Die Wurzel geht unbemerkt ins Rhizom über, welches keine Schuppenblätter besitzt. Deren Funktion übernehmen die Grundblätter. Das Sympodium des unterirdischen Sprosses überwintert jedes Jahr mit mehreren Trieben, die sich im 2. Jahre ihrer Entwicklung aus dem Boden emporheben und nebst Blättern auch einjährige oberirdische Blütensprosse entwickeln. Die Blätter hat Zimmeter genau beschrieben. Die meisten Arten zerfallen in zwergartige und stärkere Formen; z. B.:

Aquilegia brevistyla — var. *patula* — var. *altior*,
A. glauca — var. *nivalis* — var. *himalayca*,
A. sibirica — var. *japonica* — var. *media*.

Dies hat darin seine Ursache, dass die Aquilegien in sehr verschiedenen Pflanzenvereinen vorkommen, sodass wenigstens die Tendenz zur erwähnten parallelen Umbildung jeder Art eigen ist. Die schwachen Formen gehören den alpinen und xeroforbialen Vereinen, die stärkeren sind Bewohner der niederen Regionen und Glieder der mesoforbialen Vereine z. B. *Aquilegia vulgaris* forma *Sternbergii* lebt an steilen Felsen der alpinen und bergigen Region, *Aquil. vulgaris* form. *cornuta* in schattigen Wäldern. Blütenbau: Der äusserste Kreis ist der Kelch, der Kreis der Honigblätter ist die Krone. Die Beschaffenheit dieser Hochblätter ist für die Systematik wichtig.

Es gibt gerade oder mehr weniger gebogene Spornen-tragende Arten (z. B. *A. parviflora, lactiflora, coerulea*); an ihrer Spitze gedrehte und stärkere Spornen besitzen die Arten *A. brevistyla, aurea, sibirica* z. B. Die relative Grösse der Blüten ist zumeist konstant. Bei *A. vulgaris* sind letztere oft deformiert. Bestäubung: Gewöhnlich Hummeln; *A. coerulea* var. *atropurpurea* wird auch von Bienen besucht. Ausserdem übertragen kleine haarige Insekten und auch der Wind den Pollen. Samen: Farbe der reifen Samen ist schwarz. Im Gegensatze zu Morren und Baker lehnt sich die Einteilung der Arten an Borbás an. Verf. unterscheidet drei Verwandtschaftskreise: 1. Der Kreis der *A. parviflora*, 2. der *A. leptoceras*, 3. der *A. vulgaris*. Die Arten dieser drei Kreise stehen miteinander in enger Verwandtschaft, daher sind diese Kreise nicht als Sektionen zu betrachten. Charakteristik der Kreise. 1) Kurzer nicht gedrehter Sporn. Hieher die ältesten Typen. Dazu gehören: *A. Henryi, ecalcarata, glauca, parviflora, pubiflora, brevistyla* (die beiden letzten Arten an den 3. Kreis anschliessend), ferner *A. kitaibelii, Einseleana, beata. A. Ottonis* nähert sich dem 2. u. 3. Kreise. 2. Der Sporn verlängert sich; die gelbe Farbe geht in das fleischrote über, die Spreite der Kronenblätter verkümmert. Hieher gehören: *A. leptoceras, coerulea, lactiflora, viridiflora, canadensis*. 3. Die Art *A. vulgaris* gehört mit *A. Karelini, oxysepala, olympica, fragrans, Moorcroftiana, aurea* (steht allein), *glandulosa, alpina, sibirica* in einer Gruppe. Pflanzengeographische Beziehungen: *Aquilegia* ist ein charakteristisches Mitglied des holarktischen Florenreiches, das die Grenzen dieses Reiches nie überschreitet. Am Ende der Tertiärzeit waren um den Pol nur einige Arten verbreitet. Als Relikt ist nur *A. Henryi* zu betrachten, daher kann man die allgemeine Verbreitung der tertiären Aquilegien nur mittelbar entwerfen: Die am Ende der Tertiärzeit lebenden *Aquilegia*-Arten waren kleinblütig; Sporne besassen sie gar nicht. Sicher ist, dass die drei Sporntypen, welche die jetzt lebenden Verwandtschaftkreise der *Aquilegia*-Arten charak-

terisieren, nur in den Spornvariationen der damals lebenden Arten verbreitet waren; für Arten waren sie noch nicht bezeichnend. Warum sich der Sporn soweit verlängern konnte, dass die Insekten zum Honig nur als Räuber gelangen können, ist bis zum heutigen Tage noch nicht aufgeklärt; ebensowenig weiss man näheres über die Rolle, welche der Sporn in der Entstehung der Arten und in deren Verbreitung spielte. Wahrscheinlich besassen am Ende der Tertiärzeit die in den eurasischen Gebieten lebenden Aquilegien für den Verwandtschaftskreis der *A. vulgaris* bezeichnende Blätter, dagegen ähnelten die in der Gegend des Behringmeeres verbreitete Arten dem Kreise *A. leptoceras*. Der Verwandtschaftkreis der Art *Aquil. leptoceras* beschränkt sich auf Ostasien, Nordamerika und verbreitete sich höchst wahrscheinlich aus einem genetischen Zentrum, von der Gegend des Behringmeeres. In der Glacialzeit wurden die Ahnen dieses Kreises nach Süden gedrängt und sind in Amerika als *A. canadensis,* in Asien als *A. leptoceras* (in der Gegend des tertiären Wohnortes) oder als *A. viridiflora* und *A. lactiflora* übrig geblieben. Da *A. coeruleum* in diesem Kreise isoliert steht, muss angenommen werden, dass sie gleich im Anfange isoliert entstand oder dass ihre nächsten Verwandten in der Eiszeit ausstarben. Verwandtschaftskreis der *A. vulgaris*: Der eine Teil zog sich mit der Abkühlung des Klimas nach Süden gegen den Himalaya, der andere Teil nahm den Weg gegen Europa. Den Vorrückungsweg zeigen genau bis auf den heutigen Tag die übriggebliebenen Schwesterarten. So wird *A. oxysepala* in Alatan durch *A. Karelini,* im Kaukasus durch *A. olympica,* in Europa aber durch *A. vulgaris* vertreten. Aus Sibirien wanderte in die Süd-Karpathen *A. glandulosa* ein, mit der *A. vulgaris* nahe verwandt ist, aber ihre Verbindungsformen sind verschwunden. Aus den Formen des nach Osten wandernden Kreises entstand *A. brevistyla,* deren ähnliche Formen auch im Himalaya verbreitet sind. Verwandtsschaftskreis der *A. parviflora*: In seine Gliederung hat die Eiszeit am tiefsten eingegriffen. Schon *A. aurea* lebt in Balkan ziemlich isoliert, da sie mit *A. glandulosa* nur von weitem verwandt ist. Auffallenderweise ist *A. Ottonis* in Italien und in Balkan an mehreren Stellen isoliert. Die asiatischen Verwandten der *A. Einseleana, A. Kitaibelii* und *A. beata* sind auch nicht mehr zu finden; nur zwischen *A. Einseleana* und *A. parviflora* kann man eine gewisse Verwandtschaft konstatieren. Auffallend ist, dass sämtliche europäische Arten nur kleinere Formen vorstellen (nur *A. parviflora* ist robuster) und alle die südlichste Hälfte Europas bewohnen. Zimmeter hat Unrecht, wenn er diese Arten auf *A. vulgaris* zurückführt. Verf. gibt für seine Erklärung folgende Gründe an: Die Ahnen und nächsten Verwandten dieser jetzt südeuropäischer Arten gelangten frühzeitig nach Europa, wo ein Teil im strengsten Zeitpunkte der Eiszeit zugrunde ging, ein anderer Teil aber gerade in Südeuropa diesen ungünstigen Zeitpunkt überlebte. Nachher verbreiteten sich wieder einzelne hieher gehörige Arten, z.B. *A. Einseleana* in den Alpen, *A. beata* in den Pyrenäen. Folgende Fragen können aber vorläufig noch nicht beantwortet werden: Warum sind die robusteren Formen dieser Arten ausgestorben, welche die unteren Regionen bewohnten? und anderseits: Warum sind anderswo die der *A. beata, A. Einseleana* und *A. Kitaibelii* ähnlichen Arten verschwunden? In Asien findet man der Art *A. parviflora* ähnliche Arten (ausser *A. parviflora*) nur zwei, die aber in der Eiszeit nur an den Schutzorten der tertiären Flora in den

südlichen Teilen Westasiens ausharrten und die sich auch den europäischen Arten der *A. parviflora* nicht anschliessen.

Verf. entwirft auch einen Clavis specierum Europaearum und eine Enumeratio, in der wir mit der Synonymik und Verbreitung der einzelnen Arten bekannt werden. Matouschek (Wien).

Sargent, O. H., Notes on the life-history of *Pterostylis.* (Ann. Bot. XXIII. 90. p. 265–274. 2 pls. 1909.)

Several species of this genus of small terrestrial herbaceous orchids have been studied by the author in Western Australia. During the hot dry summer the globular succulent tubers are buried, but with the winterrains in May a single shoot grows rapidly and sends out numerous short processes from each internode; these are truncated cones of tissue whose apical layers consist of thinwalled grape-shaped cells which probably absorb food-salts from soil; certain of them give access to a mycelium which fills the cortical cells. The root-system is scanty. A description is given of shoot and tuber development, also vegetative propagation in several species. With the aid of a series of drawings the details of the complex flower of *P. reflexa* are described. Fertilisation is effected by insects, which by a spring movement of the labellum are imprisoned, but may escape by means of a tunnel between the column-wings which brings them in contact with the rostellum and anther. The spring of the labellum occurs when certain appendages are touched, and the irritability appears to be strictly located. The flowers are inconspicuous, odourless and devoid of nectar, but there is evidence that a juice secreted in the flower has an intoxicating effect on insects. Modifications of flower structure in the respective species are also dealt with. W. G. Smith.

Schmidt, J., Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part IX. (Bot. Tids., Köbenhavn, XXIX. 2. p. 97—152. 1909.)

The present part of the Flora Koh Chang contains:

1. *Palmae,* by U. Dammer and O. Beccari. New species is *Daemonorops* (sect. *Cymbospatha*) *Schmidtianus* Becc.

2. *Lentibulariaceae,* by C. H. Ostenfeld. Two species provisionally published in Fedde's Repertorium are redescribed and elucidated by drawings of bladders and seeds (*Utricularia siamensis* Ostf., *U. bosminifera* Ostf.).

3. *Lichenes,* by Edw. A. Wainio (p. 104—151), already reviewed (B. C. 111. p. 275). C. H. Ostenfeld.

Schröter, C., Eine Exkursion nach den Canarischen Inseln. (Verh. schweiz. natf. Ges. Glarus. p. 124—188. 1908.)

Narration d'un voyage scientifique de six semaines fait en 1907, en compagnie du Dr. Rikli, aux îles Canaries, avec exposé des résultats botaniques du voyage.

Trente et une superbes vues photographiques de formations végétales ou de types végétaux illustrent ce travail. M. Boubier.

Smith, W. W., Note on a peculiar tussock formation. (Trans. Proc. bot. Soc. Edinburgh, XXIII. III. p. 234—235. 1 pl. 1904.)

In a marsh in St. Marys, Isles of Scilly, *Carex paniculata,* was

plentiful and formed small tussocks. Where *Carex, Arundo Phragmites* and *Pteris aquilina* occurred growing together, much larger tussocks were formed (height 1 2 metres, circumference 2—3 metres); these tussocks in form suggested a tree-fern habit, the bases of leaves of *Pteris* and *Arundo* persisting in a mass like a tree-fern stump, the crown consisting of the mixed foliage. W. G. Smith.

Weiss, F. E., A preliminary account of the Submerged Vegetation of Lake Windermere as affecting the feeding ground of Fish. (Mem. Proc. Lit. and Phil. Soc. Manchester LIII. 11. 9 pp. fig. 1909.)

A recent increase in *Cladophora* sp., *Nitella opaca, Elodea canadensis* and other aquatic plants has resulted in interference with rod-fishing. Descriptions are given of the form of *Nitella* met with, and of *Elodea,* including a historical summary of its increase in Britain since 1836; the formation of winter-buds is illustrated. The increase of these weeds began when net-fishing was restricted; the author points out the utility of nets in clearing shallow parts from excessive plant-growths, and recommends an increase of net-fishing in the Lake as a means of preserving the feeding grounds of fish.

W. G. Smith.

Weiss, F. E., The Dispersal of the Seeds of the Gorse and Broom by Ants. (New Phytol. VIII. 3. p. 81—89. 2 figs. 1909.)

In continuation of previous observations (Bot. Cent. 108. p. 172), the author describes the distribution of plants of *Ulex* along a cart-track across a *Calluna* heath, and of *Ulex* and *Sarothamnus* in a wood with ant-heaps; in both instances the plants were traced from colonies of older plants, and followed well-defined lines. Observations made on the removal of seeds by ants showed interesting results; 5 seeds of *Ulex* placed on an ant-path were all removed in 10 minutes; in another instance when 9 seeds were laid down, 8 were removed in 15 min.; and again 5 *Ulex* seeds in 10 min. On the other hand 10 seeds of *Arctium* and *Teucrium* laid with *Ulex* seeds were with one exception left untouched. 5 seeds of *Sarothamnus* were removed in 18 minutes. The ants were observed to feed on the caruncle of *Ulex* and *Sarothamnus,* although apparently they were unable to perceive the presence of seeds by smell. The author therefore proposes to include these two seeds amongst the myrmecochorus plants, and to attribute their dispersal amongst *Calluna* and other plant associations to the agency of ants. W. G. Smith.

Weiss, F. E. and **H. Murray.** On the occurrence and dispersal of some Alien Aquatic Plants in the Reddish Canal. (Mem. Proc. Lit. and Phil. Soc. of Manchester LIII. 14. 8 pp. 1 fig. 1909.)

The temperature of this canal is raised in places by the inflow of heated water from cotton mills, and the authors have examined the distribution of certain alien plants in relation to temperature of the water. *Vallisneria spiralis,* originally planted, now grows in parts with a temperature of over 70° F., *Chara Braunii* (Gmel.) has successfully established itself, but *Naias graminea* var. *Delilei* (Magnus) once abundant has now almost disappeared; both species are belie-

ved to have been introduced with Egyptian cotton. Amongst Algae, *Pithophora oedogonia* and *Compsopogon* sp. have been recently discovered; both are species from tropical America, but the former occurs in the Reddish Canal in low and high temperatures, while *Compsopogon* is found only where the water is 73° F. to 75° F., and is a species new to Britain. W. G. Smith.

Wibeck, E., Hvita blåbär (*Myrtillus nigra* Gilib. f. *leucocarpa* Dum.) funna på Oland [Weisse Beeren von *Myrtillus nigra,* auf Öland gefunden]. (Svensk botanisk Tidskrift. II. p. (118—119). 1908.)

Wittrock, H., Lokal för „hvita blåbär" [Lokalität für weisse Heidelbeeren]. (Ebenda. III. p. (18). 1909.)

Peters, G., Hvita blåbar i Ångermanland. [Weisse Heidelbeeren in Ångermanland]. (Ebenda. III. p. (18). 1909.)

Krok, Th. O. B. N., Ytterligare fyndorter i Sverige för hvita blåbär [Weitere Fundorte in Schweden für weisse Heidelbeeren]. (Ebenda. III. p. (70—71). 1909.

Schon in den 1830er Jahren wurden „weisse Heidelbeeren" auf Öland im Kronforst Böda angetroffen. Innerhalb desselben Gebietes, auf mehreren Standorten, wurde neulich dieselbe Form — nach mehr als 80 Jahren — wiedergefunden. Infolge dieses Fundes werden nun in den obenzitierten Aufsätzen sonstige schwedische Fundorte angeführt, woraus hervorgeht, dass die fragliche Form gegenwärtig in Schweden an wenigstens 19 verschiedenen Plätzen in 9 Provinzen beobachtet ist (von Småland im Süden bis nach Ångermanland im Norden. Rob. E. Fries.

Wiinstedt, K., Optegnelser fra en Ruderatplads [Notes from a waste place]. (Bot. Tids. Köbenhavn, XXIX. 3. p. 330—333. 1909.)

The author has investigated the ruderal plants of a waste place at Horsens, a little Danish town, during the years of 1876—1906 (mostly 1902—1908) and has noted the variations observed during this period. Most of the species disappear very soon, but some few of the foreign species have been noted every year and may be taken as new inhabitants of the flora. In a list all the 60 species observed are given together with the data of their occurrence.

C. H. Ostenfeld.

Woodruffe-Peacock, E. A., Followers of Man. (Journ. of Bot. 558. p. 223—228. 1909.)

Observations on habitats and distribution in Lincolnshire of *Chelidonium majus, Sonchus asper* and *S oleraceus,* indicating that these plants occur over a wide range of soils but are always near cultivation or human habitations. The occurrence of *Anagallis arvensis* and its status as a colonist is also discussed. W. G. Smith.

Yapp. R. H., On Stratification in the Vegetation of a Marsh, and its relations to Evaporation and Temperature. (Ann. Bot. XXIII. 90. p. 275—319. Pl. XX. and 8 text-figures. 1909.)

The marsh (Flachmoor) where the observations were made is

Wicken Fen near Cambridge, the vegetation of which has been described (Bot. Cent. 110 p. 29). The primary aim of the author's researches is to throw light on the problem of swamp xerophytes, and one aspect of the subject is dealt with in the present paper. In considering the vertical distribution of the transpiring organs, the various species are grouped into five ecological types, based mainly on the relative positions of the larger leaves on the stem; it is shown that the maximum leaf-size is attained at different vertical levels. This difference of ecological habit results in a marked stratification of the vegetation above ground, while subterranean parts also exhibit stratification. After discussing evaporation as a means of determining the extent to which the atmosphere promotes transpiration, the author describes an evaporimeter, by which evaporation and temperature readings were taken at different levels in and above the vegetation. He found that the air amongst the vegetation is more humid than that outside, and that the higher and denser the vegetation, the greater the differences in atmospheric humidity between the upper and lower strata; the average evaporation at three different levels in vegetation 1·5 m. high was A : B : C = 100 : 32·8 : 6·6; position A was above the vegetation B near the middle layer, and C near the ground. The temperature results show that the highest layers are subject to a greater diurnal range than either the free air above, or the lower layers of the vegetation. The transpiring organs in the lower strata are thus in more humid air and under more uniform conditions than the higher layers of the "general vegetation level". The structure of the evaporimeter used is described, and details of readings and manipulation are given.

The author also discusses the mutual protection afforded by the massing of shoots at the same level, a characteristic feature of Fen vegetation, and shows that the physiognomy of the vegetation, no less than the structural modifications of transpiring organs, may secure protection from excessive transpiration. It is also held that few species in the Fen have to face precisely the same set of physiological conditions: and that the arguments of authors who insist that the so-called xerophytic structures of marsh plants can have no reference to present-day conditions, are inconclusive.

W. G. Smith.

Pasquier, P. A. du, Beiträge zur Kenntnis des Thees. (Diss. Zürich. 1908. 8°. VIII, 70 pp.)

De cette longe étude sur les principes chimico-physiologiques du thé et sur quelques points de son anatomie, il faut relever les principaux résultats suivants.

Le siège de la caféine dans la feuille est le mésophylle. Il s'en trouve de faibles quantités dans la nervure médiane, dans les rayons médullaires et dans le parenchyme du phloëme. L'épiderme ne contient pas de caféine.

Il n'est pas juste que le contenu des feuilles de thé en caféine diminue avec la croissance. Bien mieux, il se produit une continuelle augmentation de caféine, toutefois cette augmentation va en diminuant.

La caféine et les alcaloïdes voisins doivent être considérés dans les végétaux comme des excrétas dûs aux échanges de matière; ils ne rentrent pas dans la circulation. Ils se comportent comme la purine des animaux.

Les scléréides si caractéristiques du thé se trouvent toujours dans les feuilles, déjà lorsqu'elles ne mesurent que 2 mm. Elles existent aussi dans l'écorce de la tige, mais sont très rares, et manquent dans les graines. La libération de la caféine de son composé tannique a lieu lors de la préparation du thé noir, surtout par le flétrissement et le roulement, et moins par la fermentation.

Mais l'arome du thé ne se développe que par cette dernière opération; à ce moment il n'y a absolument que les ferments contenus dans la feuille du thé qui jouent un rôle.

La culture de l'arbre à thé dans le territoire insubrien de la Suisse paraît possible dans le voisinage des lacs; reste à savoir si cette culture serait rémunératrice. M. Boubier.

Arragon, Ch., Ueber eine neue Verfälschung des Fenchels. (Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. XVI. p. 400. 1908.)

Beim sorgfältigen Auslesen einer Fenchelprobe ergab sich neben 72,8% Fenchelkörner, 16,7% fremde Samen, die grösstenteils aus havariertem Weizen bestanden und 10,5% gelbe Steinchen, die sich als mit Ocker gelb gefärbte Marmorstückchen zu erkennen gaben. Der Fenchelsamen selbst enthielt weiterhin etwa 50% minderwertigen oder ganz wertlosen Samen, bestehend aus extrahierten Samen und Körnern, die zum Teil gespalten und zum Teil taub waren. Die chemische Zusammensetzung reiner sog. gekämmter Ware ist viel stärkeren Schwankungen unterworfen, als sie von Iuckenack und Sendtner beobachtet worden sind. Verf. sammeln weiteres Material zur Beurteilung. Schätzlein (Weinsberg.)

Corrado, A. J., Contribución al estudio de la yerba mate. (Trabajos del Museo de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires. 20. 69 pp. Buenos Aires. 1908.

Etude historique, botanique et chimique sur *Ilex paraguayensis*, avec les résultats numériques des analyses et une liste bibliographique. A. Gallardo (Buenos Aires).

Domínguez, J. A., Contribución al estudio de la *Krameria iluca* Phil. (Trabajos del Museo de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas. 24. 7 pp. 4 láminas. Buenos Aires. 1909.)

Etude histologique et chimique de *Krameria iluca* dont la racine contient une forte proportion de tannin et une matière colorante rouge. A. Gallardo (Buenos Aires).

Fischer, K. und **K. Alpers.** Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung von Beerenfrüchten, insbesondere bezüglich der Alkalität der Asche. (Zeitschr. Untersuch. Nahrungs- u. Genussmittel. XVI. p. 738. 1908.)

Verff. haben eine grosse Anzahl Beerenfrüchte untersucht und ihr Augenmerk hierbei besonders auf die Bestimmung der Alkalinität der Asche gerichtet, wobei sich herausstellte, dass in zahlreichen Fällen die der Asche der Gesamtfrüchte niedriger war wie der des wasserlöslichen Fruchtanteils. Die Verff erklären diese

zunächst auffallend erscheinende Tatsache dadurch, dass beim Veraschen des wasserlöslichen Teiles aus den organischen Verbindungen mehr Schwefel- und Phosphorsäure entstehen wie Basenbestandteile und dieser Ueberschuss zur Bindung eines Teiles der Oxyde bezw. Carbonate der Asche des wasserlöslichen Anteils benutzt wird. Sie konnten ihre Auffassung durch Ermittelung der einzelnen Basen- und Säurebestandteile bestätigen.

Schätzlein (Weinsberg).

Haselhoff, E., Untersuchungen über die Zersetzung bodenbildender Gesteine. (Landw. Vers.-Stät. LXX. p. 53—143. 1909.)

Bei der Verwitterung oder Zersetzung der bodenbildenden Gesteine wirken teils physikalische, teils chemische Kräfte ein. Während beim Beginn der Zersetzung vorwiegend die ersteren in Betracht kommen, wirken im weiteren Verlauf meist beide Arten von Kräften ein. Die Versuche erstrecken sich auf die Feststellung von

1) der Grösse der Zertrümmerung der Gesteine unter dem Einfluss der Atmosphärilien und der Einwirkung des Pflanzenwuchses,

2) der durch die Wirkung der Atmosphärilien gelösten Gesteinsbestandteile,

3) der durch chemische Lösungsmittel gelösten Gesteinsbestandteile, und

4) der für das Pflanzenwachstum aufnehmbaren Bestandteile.

Als Versuchsgesteine dienten Buntsandstein, Grauwacke, Muschelkalk und Basalt, als Versuchspflanzen Gerste, Weizen, Bohne, Erbse, Lupine, Birke, Kiefer und Ginster. Die Untersuchungsergebnisse fasst Verf. folgendermassen zusammen:

1) Sowohl Gramineen als Leguminosen können in frisch gebrochenen, unverwittertem Gestein mehr oder weniger grosse Mengen organischer Substanz produzieren, jedoch bestehen zwischen den einzelnen Pflanzen und besonders zwischen den genannten beiden Pflanzengruppen erhebliche Unterschiede in dieser Hinsicht, indem die Leguminosen hiezu in weit grösserem Masse befähigt sind, als die Gramineen.

2) Die Ursache für das unterschiedliche Verhalten zwischen Leguminosen und Gramineen, ist darin zu suchen, dass die Leguminosen einmal durch ein ausgedehnteres Wurzelnetz an sich schon zur besseren Ausnutzung der in den Gesteinen vorhandenen Bestandteile befähigt sind, sodann aber hierin noch dadurch unterstützt werden, dass sie sich vermöge ihrer stickstoffbindenden Kraft den fehlenden Stickstoff aus der Luft holen können.

3) Von den Leguminosen macht die Lupine im Muschelkalk und in einzelnen Fällen in Grauwacke und Basalt eine Ausnahme, welche sich durch die Kalkfeindlichkeit der Lupine erklärt.

4) Die Pflanzen gedeihen in feinkörnigerem Gestein besser und nehmen daraus mehr Nährstoffe auf, wie in bezw. aus grobkörnigerem Gestein; eine Verschlechterung der mechanischen Beschaffenheit des feinkörnigen Gesteines durch das Begiessen mit Wasser ist nicht beobachtet worden.

5) Die Nährstoffaufnahme ist je nach der Pflanzenart und je nach den Gesteinen verschieden. Die Leguminosen überragen dabei die Gramineen erheblich; aber auch bei den einzelzen Pflanzen dieser beiden Gruppen bestehen Unterschiede, welche jedoch nicht in allen Gesteinen gleichmässig wiederkehren. Von den Ge-

steinen hat der Buntsandstein am meisten Nährstoffe an die Pflanzen abgegeben.

6) Die aus den einzelnen Gesteinen von den Pflanzen aufgenommenen Nährstoffmengen zeigen ähnliche Beziehungen zu einander wie die durch die Atmosphärilien aus den Gesteinen gelösten Nährstoffe insofern, als durchweg da, wo letztere Menge am grössten ist, dieses auch hinsichtlich der von den Pflanzen aufgenommenen Nährstoffe der Fall ist und umgekehrt. Diese Beziehungen sind, aber nicht allgemein so zutreffende, dass sie auf ein sicheres, chemisches Lösungsmittel der Bodenbestandteile zur Feststellung des Düngungsbedürfnisses der Böden schliessen lassen; andererseits weisen sie aber doch auf die in den Atmosphärilien wirksamen Kräfte — und vor allem auf die Kohlensäure — für diesen Zweck hin.

7) Die Versuche über die Einwirkung verschiedener chemischer Lösungsmittel oder des Dämpfens auf die Gesteine lassen Beziehungen zwischen den in dieser Weise gelösten und den durch die Pflanzenwurzeln gelösten bezw. aufgenommenen Gesteinsbestandteilen nicht erkennen; wahrscheinlich ist die angewendete Konzentration der Lösungsmittel eine zu grosse gewesen. Der Einfluss des Verhältnisses vom Lösungsmittel zum Gestein auf die Menge des gelösten Bestandteile tritt deutlich hervor.

8. Der Fruchtwechsel — abwechselnd Leguminosen und Gramineen — hatte auf die Geträge und auf die Nährstoffentnahme aus den Gesteinen fördernd eingewirkt, vor allem auch bei den Gramineen infolge der Wirkung des von der vorhergehenden Leguminose zurückgebliebenen Stickstoffs. Die Höhe der Wirkung ist je nach der Pflanzen- und Gesteinsart verschieden. Von den Gesteinen verhält sich auch hier der Buntsandstein am günstigsten.

Eine Düngung mit Stickstoff hat die Erträge im ersten Jahre, besonders im Buntsandstein in geringerem, aber doch deutlichem Masse auch in den übrigen Gesteinen gesteigert; Muschelkalk hat sich hierbei nicht, wie andere Versuche ergeben haben, besonders günstig für Nichtleguminosen erwiesen. Sie hat zugleich erhöhend auf den Stickstoffgehalt der Pflanzen gewirkt, welche Zunahme aber mit wenigen Ausnahmen nicht von einer Zunahme des Gehaltes an den übrigen Bestandteilen begleitet gewesen ist. Die absolute Zunahme der Erntesubstanz aus Nährstoffen infolge der Stickstoffdüngung tritt uns in allen Versuchsreihen entgegen und zwar besonders wieder im Buntsandstein.

9) Die Winterfeuchtigkeit bezw. das Durchfrieren der Gesteine mit derselben ist ohne Einfluss auf die Löslichkeit der Gesteinsbestandteile bezw. die Aufnahme der letzteren durch die Pflanzen geblieben. Schätzlein (Weinsberg).

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **Fabr. Cortesi** zum Chargé de Cours pour la Botanique pharmaceutique à l'Université de Rome.

Verstorben: Am 8. December der Director des Kolonial-Museums in Haarlem, Dr. **M. Greshoff.**

Ausgegeben: 11 Januar 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.